ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ и СОЛЯНОМЪ

ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

ЧАСТЬ 3.

Книжка 8.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія Государственныхъ бумагъ.
1832.

Печатать позволяется,

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были въ Цензурный Комитетъ три экземпляра. Санктпетербургъ, Іюля 7 дня, 1832 года.

Цензоръ П. Гаевскій.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

VI. Смѣсь.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

Описаніе Таш-кутарганскаго округа, заключающаго въ себѣ четыре Каскиновскіе золотосодержащіе рудника.

(Сост. П. Рихтеромъ.)

Міасскій мѣдиплавиленный заводъ, находящійся Оренбургской Губерніи въ Троицкомъ уѣздѣ, въ округѣ Златоустовскихъ заводовъ, извѣстенъ былъ прежде болѣе по рѣдкимъ и примѣчательнымъ минераламъ, въ окрестностяхъ его находимымъ. Открытіе въ округѣ онаго богатыхъ золотоносныхъ россыпей и большихъ кусковъ самороднаго золота, поставило его на чреду первѣйшихъ заводовъ, относительно золотаго производства.

Наиболѣе богатыя изъ сихъ россыпей находятся отъ Міасскаго завода къ Юго-западу, разстояніемъ въ 20 верстахъ.

Каскиновскій золотосодержащій рудникъ, заключающійся въ центрѣ главнѣйшихъ рудниковъ, составляющихъ Таш-кутарганскую дистанцію, былъ первый, подавшій надежду къ

открытіямъ, которыя въ послѣдствіи увѣнчались столь важными пріобрѣтеніями. Онъ заслуживаетъ особенное вниманіе, какъ первоначальный источникъ здѣшнихъ сокровищъ, разработываемый и понынѣ съ довольно значительнымъ и постояннымъ успѣхомъ. Онъ открытъ въ Іюнѣ мѣсяцѣ 1823 года. Рудникъ сей находится въ 20 верстахъ къ Юго-западу отъ Міясскаго завода близъ Башкирской деревни Каскиновой, на рѣчкѣ Ташкутарганкѣ. Въ началѣ открытія онъ составлялъ одну квадратную версту; но въ послѣдствіе времени, въ окрестностяхъ его, найдены еще многія другія золотоносныя россыпи значительнаго содержанія. Нынѣ онъ занимаетъ площадь въ четыре квадратныя версты, составляющія Таш-кутарганскій округъ, раздѣленный на четыре равныя части, носящія названія Перво-Каскиновскаго, Второ-Каскиновскаго, Третье-Каскиновскаго и Четверто-Каскиновскаго рудниковъ. Каждый изъ нихъ заключаетъ въ себѣ по нѣскольку разносовъ, различающихся нумерами, коихъ считается до 12.

Весь округъ сей заключается въ небольшой долинѣ, окруженной къ Сѣверо-востоку и Юго-западу невысокими горами, а къ Сѣверо-западу соединяющійся съ долиною Второ-Павловскою, и къ Юго-востоку имѣющій свое дальнѣйшее простираніе. Горы сіи идутъ на Юго-

западъ. Между ними протекаетъ вышепомянутая рѣчка, берущая начало свое изъ болота, находящагося выше Царево-Александровскаго рудника. Берега оной болѣе изобилуютъ золотомъ, нежели другія мѣста, отъ нея удаленныя. Рѣчка сія впадаетъ въ Иремель съ лѣвой стороны, а сія послѣдняя въ рѣку Міясъ съ той же стороны.

Изъ числа здѣшнихъ горныхъ породъ одинъ только гранитъ долженъ, можетъ быть, относиться къ первозданному образованію; всѣ же прочія породы несутъ на себѣ признаки образованія переходнаго. Сіи послѣднія состоятъ изъ глинистаго и тальковаго сланцевъ и преимущественно изъ зеленаго камня и змѣевика.

Господствующая формація сего округа есть глинистый сланецъ съ поперечными прожилками кварца и известняка; за тѣмъ слѣдуетъ тальковый сланецъ, зеленый камень и змѣевикъ.

Въ составъ горъ, находящихся въ Ташкутарганскомъ округѣ, входятъ вообще слѣдующія породы:

1. Гранитъ.
2. Глинистый сланецъ.
   a) Кремнистый сланецъ.
   b) Роговой камень.
   c) Роговокаменная брекчія.

*

3. Тальковый сланецъ.
4. Змѣевикъ.
5. Зеленый камень.
   a) Зеленокаменный порфиръ.
6. Известнякъ.
   a) Доломитъ (горькоземистая углекислая известь.)
7. Кварцъ.

1. *Гранитъ* образуетъ самостоятельную формацію, на коей покоится глинистый сланецъ, составляющій первое звѣно въ переходной области. Сей гранитъ обнаруживается небольшими выходами, имѣющими направленіе къ Сѣверу. Появляясь только на лѣвомъ берегу рѣчки Таш-кутаргана, простирается онъ далѣе за предѣлы описываемаго округа. Смѣшеніе составныхъ частей его явственное; зерна каждой изъ породъ, въ составъ онаго входящихъ, имѣютъ среднюю величину. Мѣстами въ немъ заключаются кубы бураго желѣзнаго камня, въ особенности къ сѣвернымъ границамъ округа, коихъ величина простирается иногда до 1 дюйма.

2) *Глинистый сланецъ* занимаетъ гораздо большія пространства на поверхности земли въ семъ округѣ, нежели гранитъ, образуя значительныя возвышенія. Онъ пересѣченъ, по разнымъ направленіямъ, прожилками кварца и известняка, изъ коихъ первый иногда составляетъ въ немъ жилы, окращен-

ныя желѣзистою охрою, а второй одни токмо прожилки. Въ сей породѣ кремнистый сланецъ, роговой камень и роговокаменная брекчія составляютъ подчиненные пласты, занимая сѣверо-западный и юго-восточный отклоны горъ, образуемыхъ сею формаціею. Она проходитъ чрезъ центръ описываемаго округа и пласты, ее составляющіе, простираются отъ Юго-запада къ Сѣверо-востоку, съ паденіемъ къ Сѣверо-западу подъ угломъ 68°.

Кремнистый сланецъ равномѣрно пересѣченъ прожилками известняка и кварца, какъ и глинистый сланецъ. Кварцъ, вступающій въ составъ кремнистаго сланца, будучи окрашенъ желѣзистою охрою, мѣстами перемѣняетъ цвѣтъ онаго въ красновато-бурый.

Роговой камень, составляя одно отличіе кремнистаго сланца, имѣетъ изломъ занозистый, цвѣтъ темносѣрый, а иногда зеленовато-бѣлый. Онъ также пересѣченъ прожилками известняка и кварца, и преисполненъ трещинами, заключающими въ себѣ мѣдную синь и зелень (Бергъ-Директорская гора). Таковое его положеніе составляетъ мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ; оно было разработываемо, несмотря на свою убогость, въ то время, когда въ Міясскомъ заводѣ существовало мѣдиплавиленное производство. Добывавшаяся руда предуготовительно обо-

гащалась. Рудникъ сей назывался Бергъ-Директорскимъ, отъ котораго и гора, его заключающая, получила свое названіе. Мѣсторожденіе сіе занимаетъ значительное пространство въ Перво-Каскиновскомъ рудникѣ, близъ сѣверной границы онаго.

Роговокаменная брекчія, находится во Второ-Каскиновскомъ квадратѣ, представляя массу, составленную изъ угловатыхъ обломковъ роговаго камня, связанныхъ симъ самымъ минераломъ. Цвѣтъ ея зеленовато-сѣрый, изломъ занозистый, при ударѣ объ сталь издаетъ она искру; въ ней встрѣчаются также прожилки кварца.

3) *Тальковый сланецъ* мѣстами пересѣченъ прожилками кварца и аміянта; онъ образуетъ довольно большія возвышенія (Каскиновская гора), прислоняющіяся къ змѣевику, въ который и переходитъ. Тальковый сланецъ составляетъ одну изъ господствующихъ формацій въ здѣшней переходной области, несмотря на малое пространство имъ занимаемое въ Таш-кутарганскомъ округѣ. Онъ въ большомъ количествѣ встрѣчается въ золотоносныхъ россыпяхъ въ видѣ неправильныхъ отторженцовъ, или образуетъ тальковосланцевую глину, преисполненную отломками другихъ горнокаменныхъ породъ, а иногда составляетъ почву золотосодержащихъ пластовъ. Напластованіе его имѣетъ одинаковое

простираніе и паденіе съ формаціею глинистаго слапца, на коемъ всѣ нижеслѣдующія породы покоятся.

4) *Змѣевикъ* представляетъ довольно много отличій на счетъ цвѣта и сложенія частей. Въ первомъ отношеніи отъ зеленовато-бѣлаго измѣняется онъ до зеленовато-чернаго, и въ семъ послѣднемъ видѣ онъ довольно трудно ломается на неправильные куски, имѣющіе изломъ неровный, приближающійся къ занозистому, съ тусклою поверхностію, которая отъ тренія принимаетъ лоскъ, впрочемъ скоро исчезающій отъ дѣйствія воздуха. Относительно сложенія частей, бываетъ сей змѣевикъ болѣе или менѣе плотенъ, судя потому, въ какомъ количествѣ заключается въ немъ талькъ: если талькъ является довольно примѣтными зернами, то связь между его частями можетъ быть скорѣе нарушена, и на оборотъ. Сверхъ сего мѣстами змѣевикъ содержитъ діалагонъ (около границъ Царево-Николаевскаго округа), отъ примѣси котораго крѣпость его еще болѣе увеличивается. Въ массѣ его нерѣдко попадаются куски хромокислаго желѣза, вѣсомъ до одного и болѣе фунтовъ, встрѣчающіеся вмѣстѣ съ сею породою по большой части въ наносахъ золотосодержащихъ песковъ. Пласты сего змѣевика проходятъ въ глинистомъ сланцѣ, и направленіе ихъ согласно съ простираніемъ

горнокаменныхъ породъ; они пересѣчены прожилками аміянта и благороднаго змѣевика. (офитъ). Змѣевикъ составляетъ почву многихъ золотосодержащихъ пластовъ и служитъ здѣсь довольно вѣрнымъ эмпирическимъ признакомъ къ отысканію золота, въ особенности же, если покрывающіе его наносы представляютъ желтовато-красную глину, заключающую въ себѣ валуны кварца (не говоря о другихъ породахъ). Выходя подъ самый золотосодержащій пластъ въ болѣе или менѣе плотномъ видѣ, и будучи преисполненъ трещинами, онъ заключаетъ иногда въ сихъ послѣднихъ крупное золото, и не рѣдко куски онаго простираются вѣсомъ до нѣсколькихъ золотниковъ.

5) *Зеленый камень*, встрѣчающійся въ здѣшнемъ округѣ, являясь на поверхности многими выходами, прорѣзываетъ змѣевикъ, покоящійся наономъ почти прямолинѣйно, въ направленіи къ Сѣверо-востоку. Онъ состоитъ изъ полеваго шпата и роговой обманки; частицы сего смѣшенія бываютъ иногда не примѣтны для глазъ, иногда же представляютъ явственное соединеніе. Въ первомъ случаѣ порода сія заключаетъ въ себѣ зерна углекислой извести, или кварца, отъ чего и переходитъ въ зеленокаменный порфиръ; во второмъ же весьма удобно можетъ быть отличена отъ другихъ породъ, представляя

явственно каждую изъ частей смѣшенія. Въ семъ послѣднемъ видо-измѣненіи роговая обманка бываетъ разсѣяна тонкими призматическими кристаллами, образующими чрезъ различное положеніе свое подобіе буквъ, какъ то замѣчается на Еврейскомъ шпатѣ. Таковое соединеніе составныхъ частей зеленаго камня можно видѣть въ горахъ Перво-Каскиновскаго, Третье-Каскиновскаго и Четверто-Каскиновскаго рудниковъ. Зеленый камень встрѣчается также и въ золотосодержащихъ россыпяхъ, только въ меньшемъ количествѣ, въ сравненіи съ другими породами.

6) *Известнякъ* образуетъ здѣсь одни прожилки, заключающіеся въ глинистомъ сланцѣ и его видоизмѣненіяхъ. Онъ имѣетъ видъ плотный съ занозистымъ изломомъ, цвѣтъ желтовато-бѣлый, либо свѣтло-сѣрый. Онъ также иногда встрѣчается въ россыпяхъ, только въ весьма маломъ количествѣ, и при томъ въ видѣ примазки на породахъ, кои онъ пересѣкаетъ.

Доломитъ (горькоземистая углекислая известь) является въ видѣ жилы по лѣвую сторону Таш-кутаргана, проходя не въ дальнемъ разстояніи отъ 10^го^ и 12^го^ разносовъ на Сѣверъ, въ параллель обнаженіямъ гранита. Сложеніе частей имѣетъ онъ крупнозернистое, ломается довольно удобно; кварцъ, встрѣчаю-

щійся въ немъ въ видѣ зеренъ, или окристаллованный, придаетъ ему болѣе твердости, отъ чего сей доломитъ объ сталь издаетъ искры; цвѣтъ его желтовато-бѣлый, или свѣтло-сѣрый, и въ первомъ случаѣ мѣстами бываетъ онъ окрашенъ мѣдною зеленью и довольно красивъ въ свѣжемъ изломѣ. Сверхъ сего порода сія пересѣчена прожилками кварца и известняка по разнымъ направленіямъ. Она пересѣкаетъ многія горнокаменныя породы, встрѣчающіяся по лѣвую сторону рѣчки, начиная отъ самаго берега оной, какъ то: змѣевикъ, глинистый и тальковый сланцы.

7) *Кварцъ*. Порода сія, входя въ смѣшеніе другихъ, составляетъ или существенную часть оныхъ, какъ напримѣръ въ гранитѣ, кремнистомъ сланцѣ, роговомъ камнѣ; либо она является въ видѣ примѣси, какъ то: въ известнякѣ и тальковомъ сланцѣ; или же образуетъ жилы и прожилки, пересѣкающія горно-каменныя толщи. Кварцъ встрѣчается въ большомъ количествѣ въ золотоносныхъ россыпяхъ въ видѣ валуновъ, или галекъ, нерѣдко окрашенныхъ желѣзистою охрою (желѣзистый голышъ); иногда же образуетъ онъ родъ ячеекъ или перегородокъ, наполненныхъ почти всегда желѣзною охрою, и наконецъ бываетъ замѣшенъ въ сихъ россы-

пяхъ въ видѣ болѣе или менѣе прозрачныхъ кристалловъ, представляя горный хрусталь (1).

Изобразивъ общій составъ горнокаменныхъ толщъ, составляющихъ Таш-кутарганскій округъ, опишемъ въ частности нѣкоторыя замѣчательныя высоты, коихъ породы служатъ большею частію постелью золотосодержащимъ пластамъ, и встрѣчаются въ большомъ количествѣ въ видѣ отломковъ въ песчаныхъ россыпяхъ.

А. Горы по правую сторону Таш-кутаргана.

1) Такъ называемая Каскиновская гора, находящаяся въ Третье-Каскиновскомъ рудникѣ, составлена изъ породъ переходнаго образованія. Пласты имѣютъ простираніе отъ Юго-запада къ Сѣверо-востоку, съ паденіемъ къ Сѣверо-западу подъ угломъ 68 градусовъ. Границами сей горѣ служитъ съ сѣверо-восточной стороны вышепомянутая рѣчка; а съ юго-западной отдѣляется она отъ смежныхъ горъ, имѣющихъ простираніе отъ Перво-Павловскаго рудника, небольшимъ логомъ. Къ Юго-востоку соединяется она съ небольшою грядою горъ, сопутствующихъ правому берегу рѣчки Таш-кутаргана, и отъ коихъ она от-

(1) О ней будетъ подробнѣе сказано при описаніи разноса N° 3.

дѣляется также небольшимъ логомъ. Сѣверо-западный отклонъ ея, теряется въ долинѣ Второ-Павловской. Гора сія, будучи продолженіемъ тѣхъ, кои тянутся отъ Перво-Павловскаго рудника, замыкаетъ сію долину съ южной ея стороны. Породы, составляющія Каскиновскую гору, суть тальковый и глинистый сланцы, змѣевикъ и зеленый камень. Сопку горы составляетъ тальковый сланецъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ пересѣченный прожилками кварца и аміянта. На сѣверо-западномъ отклонѣ сей горы тальковый сланецъ переходитъ въ змѣевикъ, а сей послѣдній покоится на зеленомъ камнѣ; на юго-восточномъ же отклонѣ ея тальковый сланецъ примыкаетъ къ глинистому, коего толщи занимаютъ значительное пространство; а сей послѣдній, будучи пересѣченъ также по разнымъ направленіямъ прожилками известняка и кварца, представляетъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ переходъ въ кремнистый сланецъ. Наносъ, покрывающій Каскиновскую гору, изобилуетъ золотомъ, въ особенности по самому берегу рѣчки и въ логу, простирающемуся по юго-восточному отклону оной.

2) Къ Юго-востоку отъ Каскиновской горы идетъ плоская возвышенность, которая далѣе на Юго-западъ показываетъ выходы горнокаменныхъ породъ въ видѣ сопокъ. Сія

возвышенность состоитъ изъ глинистаго сланца, змѣевика и зеленаго камня, пласты коихъ покрыты наносомъ, состоящимъ преимущественно изъ красноватожелтой глины, въ коей встрѣчаются: змѣевикъ, глинистый и кремнистый сланцы, въ видѣ неправильныхъ отломковъ, также кварцъ въ разъѣденномъ и миндалеобразномъ видахъ, горный хрусталь довольно правильными кристаллами, желѣзистый голышъ и бурый желѣзный камень. Толщина сего наноснаго пласта, чѣмъ онъ ближе склоняется къ рѣчкѣ, болѣе и болѣе увеличивается, простираясь отъ $\frac{1}{4}$ до 2 аршинъ. Вообще можно сказать, что весь отклонъ сей возвышенности съ сѣверо-восточной стороны покрытъ такимъ же наносомъ, представляя однакожъ разность въ одномъ цвѣтѣ, что происходитъ отъ большей или меньшей примѣси тальковосланцевой глины, образовавшейся чрезъ разрушеніе тальковаго сланца, отъ примѣси коей цвѣтъ наноса дѣлается зеленовато-сѣрымъ. Наносъ сей изобилуетъ золотомъ, въ особенности по самому берегу рѣчки. Вершину сей возвышенности занимаетъ глинистый сланецъ, который образуетъ видъ куполообразный; змѣевикъ же составляетъ пласты, занимающіе значительныя пространства по ту и другую стороны вершины сей возвышенности. Зеленый камень выходитъ пластами болѣе или менѣе

искривленными, прорѣзывая покоющійся на ономъ змѣевикъ.

3) Къ Юго-востоку оканчивается долина Таш-кутарганскаго округа горою, находящеюся уже въ Четверто-Каскиновскомь рудникѣ, которая съ сѣверо-восточной стороны ограничивается рѣчкою Таш-кутаргаyомъ, а къ Юго-Западу примыкаетъ къ прежде описаннымъ горамъ. Вершина оной состоитъ изъ змѣевика, который на сѣверо-западномъ отклонѣ ея раздѣленъ на двѣ части пластомъ зеленаго камня; на юго-восточномъ же отклонѣ ея змѣевикъ прилегаетъ также къ зеленому камню, переходящему далѣе къ Юго-востоку въ зеленокаменный порфиръ. Наносъ, покрывающій сію гору, состоитъ изъ зеленовато-бѣлой глины, въ коей заключается множество обломковъ разныхъ горнокаменныхъ породъ. Сей наносъ изобилуетъ золотомъ, въ особенности по самому берегу рѣчки. Симъ оканчивается разработка Каскиновскаго рудника на Юго-востокѣ.

В. Горы по лѣвую сторону Таш-кутаргана.

1) Самый берегъ рѣчки занимаетъ небольшая возвышенность, простирающаяся на Юго-востокъ, которая по отклонамъ своимъ обнаруживаетъ горнокаменныя породы въ нѣкоторыхъ мѣстахъ многими выходами. Границами оной служатъ: съ юго-западной и

юго-восточной сторонѣ самая рѣчка, съ сѣверо-западной долина Второ-Павловская; сѣверо-восточный же отклонъ ея оканчивается логомъ, склоняющимся съ одной стороны къ долинѣ Второ-Павловской, а съ другой къ рѣчкѣ Таш-кутаргану. Породы, образующія оную, суть: змѣевикъ, зеленый камень, тальковый и глинистый сланцы, изъ коихъ послѣдній составляетъ и вершину ея, переходя иногда въ кремнистый сланецъ, къ коему съ сѣверо-западной стороны прилегаетъ сланецъ тальковый, переходящій далѣе по сему отклону въ змѣевикъ, покоющійся на зеленомъ камнѣ. Съ противоположной стороны къ кремнистому сланцу примыкаетъ также змѣевикъ. Наносъ, покрывающій отклоны сей возвышенности, богатъ золотомъ, въ особенности съ юго-западной и юго-восточной сторонъ ея. Россыпи сіи состоятъ изъ желтовато-красной глины, заключающей въ себѣ отломки горнокаменныхъ породъ. Довольно обширный логъ, которымъ оканчивается сія возвышенность, къ сѣверовосточной сторонѣ ея, покрытъ наносомъ зеленовато-бѣлаго цвѣта, на коемъ находится богатая разработка.

2) Далѣе къ Сѣверо-западу отъ сей возвышенности находится гора, составляющая съ сей стороны границу Перво-Каскиновскаго рудника. Вершина оной состоитъ изъ змѣе-

вика, который на сѣверо-западномъ отклонѣ ея покрываетъ зеленый камень, а на юго-восточномъ, переходя въ тальковый сланецъ, покоится на глинистомъ сланцѣ. На восточномъ отклонѣ сей же горы проходитъ жила доломита, пересѣкающая и преждеописанную высоту.

3) Бергъ-Директорская гора находится также въ Перво-Каскиновскомъ рудникѣ, составляя съ сѣверной стороны границу онаго. Вершина сей горы состоитъ изъ змѣевика, лежащаго съ сѣверо-западной стороны на зеленомъ камнѣ, а съ юго-восточной переходящаго въ тальковый сланецъ, который покоится на глинистомъ сланцѣ, переходящемъ далѣе въ роговой камень, и заключающемъ въ себѣ прежде упомянутое мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ. Юго-восточный отклонъ сей горы представляетъ многіе выходы горнокаменныхъ породъ, какъ то: змѣевика и глинистаго сланца, переходящаго въ кремнистый сланецъ и роговой камень. Съ сѣверо-западной стороны Бергъ-Директорская гора граничитъ съ долиною Второ-Павловскою.

4) Къ Востоку отъ Бергъ-Директорской горы, находится небольшая возвышенность, замыкающая долину Таш-кутарганскаго округа также съ сѣверной стороны ея. Гора сія, большею частію состоитъ изъ змѣевика и

на юго-западномъ отклонѣ своемъ, покрыта золотосодержащимъ наносомъ.

Описавъ формацію Таш-кутарганскаго округа, сдѣлаемъ краткій обзоръ всѣхъ разносовъ, заключающихся въ ономъ.

Разносъ подъ № 1, находится при подошвѣ Каскиновской горы, по правую сторону рѣчки Таш-кутаргана и примыкаетъ къ самой плотинѣ. Одна половина онаго лежитъ въ Перво-Каскиновскомъ, а другая въ Третье-Каскиновскомъ рудникѣ. Почву его составляетъ преимущественно глинистый сланецъ и частію змѣевикъ; золотоносный пластъ состоитъ изъ желтовато-бурой глины, преисполненной множествомъ отломковъ горныхъ породъ; разносъ сей содержалъ золота отъ 2 до 4 золотниковъ во 100 пудахъ; сіе богатое содержаніе его было первое, ознакомившее съ надеждою на дальнѣйшія пріобрѣтенія въ здѣшнемъ краю золота.

Разносъ подъ № 2, находится въ Четверто-Каскиновскомъ квадратѣ, занимая площадь въ длину на 70, а въ ширину отъ 5 до 20 саженъ. Почву разноса составляетъ змѣевикъ, и частію глинистый сланецъ, кои служатъ постелью двумъ пластамъ. Первый пластъ, толщиною отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 арш., покоющійся непосредственно на сихъ породахъ, представляетъ зеленовато-сѣрый песокъ, изобилующій золотомъ, содержаніе котораго простиралось

отъ 2 до 4 золотниковъ во 100 пудахъ. Въ семъ пластѣ встрѣчаются тѣ же самыя породы, какія будутъ описаны въ разносѣ № 3. Второй пластъ, лежащій на первомъ, есть рѣчной песокъ, толщиною въ четверть. Оба пласта сіи покрыты слоемъ чернозема, незначительной толщины.

Разносъ N. 3, находится въ Третье-Каскиновскомъ рудникѣ, разстояніемъ отъ плотины въ 50 саженяхъ и занимаетъ пространство въ длину на 80, а въ ширину отъ 4 до 10 саженъ. Почву разноса составляетъ глинистый сланецъ, который въ срединѣ разноса пересѣченъ крестообразно жилою кварца, толщиною въ 2 четверти. Кварцъ съ поверхности большею частію трещиноватъ и въ разъѣденномъ видѣ; въ трещинахъ своихъ онъ представляетъ мельчайшіе кристаллы горнаго хрусталя, или образуетъ призматическія нити, связующія два куска по трещинѣ, или же, когда кристаллы его не такъ длинны, представляетъ нѣкотораго рода налетѣлость, заключающуюся въ пустотахъ кварца, наполненныхъ желѣзною охрою. Впрочемъ жила сія не золотоносна, хотя желѣзная охра, вѣрнѣйшій спутникъ сего металла, и находится въ оной. Золотоносный пластъ состоитъ изъ желтовато-красной глины, заключающей въ себѣ, множество отторженцевъ змѣевика, глинистаго и кремнистаго

сланцевъ, также валуны кварца и желѣзистаго голыша; толщина пласта достигаетъ до 2 аршинъ. Общее содержанiе золота во 100 пудахъ простиралось сначала до 4 золотниковъ. Пластъ сей, покоясь непосредственно на горнокаменной породѣ, образующей почву разноса, покрытъ пластомъ чернозема толщиною въ $1\frac{1}{2}$ четверти, который заключаетъ въ себѣ также небольшое количество золота; по сему какъ тотъ, такъ и другой, обращаются въ промывку.

Разносъ подъ N. 4-мъ, находится въ Четверто-Каскиновскомъ рудникѣ, на лѣвомъ берегу рѣчки, во 150 саженяхъ отъ плотины. Золотоносный пластъ, представляющiй зеленовато-сѣрый песокъ, заключаетъ въ себѣ отторженцы горныхъ породъ, описаныхъ въ разносѣ подъ N. 3-мъ, и лежитъ на глинистомъ сланцѣ. Содержанiе золота во 100 пудахъ простиралось въ немъ отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ золотника. Разносъ сей нынѣ не разработывается.

Разносъ подъ N. 5-мъ, находится въ верху пруда по правую его сторону, въ Перво-Каскиновскомъ рудникѣ, въ 340 саженяхъ отъ плотины. Онъ занимаетъ площадь въ длину до 40, а въ ширину отъ 10 до 25 саженъ. Золотосодержащiй пластъ состоитъ изъ зеленовато-бѣлаго песка, заключающаго въ себѣ весьма большое количество оттор-

жепцевъ талька и змѣевика, отъ примѣси коихъ въ разрушенномъ видѣ, принимаетъ цвѣтъ собственно имъ принадлежащій. Кромѣ того въ немъ встрѣчаются валуны кварца, желѣзистаго голыша и куски хромокислаго желѣза, вѣсомъ отъ 5 до 10 фунтовъ, отломки офита, глинистаго сланца. Бурый желѣзный камень попадается здѣсь нерѣдко въ правильныхъ кубическихъ кристаллахъ, будучи разсѣянъ по прожилкамъ красновато-желтой глины, проходящимъ мѣстами по разнымъ направленіямъ золотоноснаго пласта. Пластъ сей покрытъ черноземомъ, изобилующимъ валунами кварца; толщина его простирается до 3-хъ четвертей. Онъ покоится на змѣевикѣ, содержащемъ прожилки кварца. Разносъ сей давно не разработывается. Общее содержаніе золота во 100 пуд. простиралось въ немъ отъ 1 до 2 золотниковъ.

Разносъ подъ N. 6-мъ, находится во второ-Каскиновскомъ рудникѣ, при подошвѣ горы въ томъ мѣстѣ, гдѣ рѣчка Ташкутарганка имѣетъ поворотъ на Сѣверо-Востокъ. Онъ отстоитъ отъ плотины въ 220 саженяхъ. Постелью золотоносному пласту служитъ змѣевикъ. Самый пластъ представляетъ наносъ глины красновато-желтаго цвѣта, заключающій въ себѣ валуны кварца, змѣевика и желѣзистаго голыша. Толщина сего пла-

ста, занимающаго площадь въ 45 квадратныхъ саженъ, простирается до 2-хъ четвертей; покрышкою оному служитъ черноземъ, толщиною въ 1½ четверти. Золото здѣсь чрезвычайно мелко и при промывкѣ весьма легко уносится водою. Общее содержаніе во 100 пуд. простиралось отъ 1 до 5 золотниковъ. Разработка сего разноса остановлена.

Разносъ подъ N. 7-мъ, находится почти въ центрѣ Второ-Каскиновскаго рудника въ небольшомъ логу. Разработка сія занимаетъ пространство, имѣющее въ длину 60, а въ ширину отъ 10 до 30 саженъ. Золотоносный пластъ лежитъ на змѣевикѣ, достигая въ толщину отъ 3-хъ четвертей до 2-хъ аршинъ. Содержаніе золота во 100 пудахъ простиралось до 4-хъ золотниковъ. Породы, заключающіяся въ массѣ сего пласта: суть: змѣевикъ, кварцъ, зеленый камень, офитъ и бурый желѣзный камень. Пластъ покрытъ желтовато-бѣлою глиною, толщиною до 3-хъ четвертей, въ которомъ не оказалось ни малѣйшаго знака золота. Разносъ сей по убогости въ послѣдствіи оставленъ.

Разносъ подъ N. 8-мъ, находится во второ-Каскиновскомъ рудникѣ въ узкомъ логу, идущемъ въ направленіи къ Юго-Востоку. Золотосодержащій пластъ имѣетъ въ толщину отъ 2 до 6 четвертей, изъзелена-сѣраго

цвѣта. Въ немъ заключаются въ видѣ отломковъ глинистый и кремнистый сланцы, змѣевикъ и въ небольшомъ количествѣ кварцъ и желѣзистый голышъ. Почву сего разноса составляетъ змѣевикъ. Небольшой ключь, берущій начало въ верху сего лога, протекаетъ по самой разработкѣ; почему для осушенія оной разносъ соединенъ канавою съ рѣчкою Туш-кутарганкою. Первоначальное богатство онаго было весьма значительно: нерѣдко обработывались пески до $\frac{1}{2}$ фунта отъ 100 пудъ, нынѣ же встрѣчаются въ немъ золотосодержащія гнѣзда, во 100 пуд. коихъ содержится вообще отъ $\frac{1}{2}$ до 1 золотника золота. Золото, извлекаемое отсюда, отличается крупностію зеренъ. Покрышкою золотоносному пласту служитъ чернозёмъ, толщиною до 3 четвертей.

Разносъ подъ N. 9-мъ, находится во второ-Каскиновскомъ рудникѣ, представляя двѣ выработки, заключающіяся на скатѣ горы, по лѣвую сторону Таш-кутарганки, въ направленіи къ Сѣверо-Востоку. Почву разноса составляетъ змѣевикъ, на коемъ лежитъ наносъ толщиною до 4 аршинъ, состоящій изъ трехъ пластовъ: рѣчнаго песка, красновато-желтой и изкрасна бѣлой глины. Рѣчной песокъ лежитъ на змѣевикѣ, имѣя въ толщину до 2 четвертей; за нимъ слѣдуетъ пластъ красновато-желтой глины, толщиною

отъ 2 до 5 четвертей, и наконецъ красновато-бѣлой глины; сей послѣдній изобилуетъ золотомъ, прочіе же два довольно убоги. Въ золотосодержащемъ пластѣ заключаются: змѣевикъ, зеленый камень и зеленокаменный порфиръ, также кварцъ и бурый желѣзный камень. Золото здѣсь представляетъ зерна средней величины. Пески сего разноса обходятся отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ золотника во 100 пудахъ.

Разносы подъ N. 10 и 11-мъ, заключаются въ перво-Каскиновскомъ рудникѣ и находятся оба по лѣвую сторону рѣчки, на самомъ берегу ея, первый отъ плотины во 150, а второй въ 90 саженяхъ, выше оной. Хотя видъ песковъ въ обоихъ одинаковый, но содержаніе золота различно; въ первомъ изъ нихъ пески обходились до 10-ти, а въ послѣднемъ отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ золотника; золото въ первомъ изъ нихъ гораздо крупнѣе. Порода, составляющая почву разносовъ, есть глинистый сланецъ. Золотоносный пластъ представляетъ какъ въ томъ, такъ и другомъ разносахъ, красновато-желтую глину, преисполненную отломками горнокаменныхъ породъ; покрышкою ему служитъ красновато-бѣлая глина, залегающая въ длину отъ 4 до 6 четвертей и несодержащая нисколько золота. Въ первомъ изъ нихъ попадались самородки вѣсомъ отъ 1 до 15 золотниковъ.

Разносъ подъ N. 12-мъ, находится также въ Перво-Каскиновскомъ квадратѣ, занимая площадь въ 30-ть квадратныхъ саженъ. Золотоносный пластъ, покрытый слоемъ чернозема незначительной толщины, лежитъ на рѣчномъ пескѣ, покоющемся на тальковомъ сланцѣ. Породы, входящія въ составъ золотосодержащаго пласта, суть: тальковый и глинистый сланцы, роговой камень, кварцъ и бурый желѣзный камень. Толщина пласта до $1\frac{1}{2}$ четверти. Отъ 100 пудъ пески сіи давали 1 и 2 золотника. Разносъ уже выработанъ.

На юго-западномъ скатѣ Бергъ-Директорской горы, неподалеку отъ разноса N. 12, въ перво-Каскиновскомъ квадратѣ, открытъ новый пріискъ. Золотоносный пластъ, развѣданный помощію шурфовъ, занимаетъ пространство въ длину на 80, а въ ширину на 30 саженъ, и содержитъ 4 золотн. золота во 100 пудахъ. Цвѣтъ золотосодержащаго пласта подобенъ тому, какой находится въ 12 разносѣ, съ тою только разностію, что тальковый сланецъ замѣняется здѣсь въ большомъ количествѣ змѣевикомъ, на коемъ и самый пластъ покоится. Толщина пласта простирается отъ 2 до 3 четвертей.

При сихъ рудникахъ учреждена фабрика съ шестью станками, устройствомъ своимъ подобными Венгерскимъ, на коихъ въ сут-

ки промывается до 12,000 пудъ золотосодержащаго песку.

Сверхъ сего здѣсь находится особенное управленіе прочими рудниками подъ именемъ *Командныхъ дѣлъ золотыхъ рудниковъ*, гдѣ ведется все рудничное счетоводство и записка ежедневнаго производства и полученія золота въ шнуровыхъ книгахъ; также лазаретъ, кузницы, казармы, магазины для храненія разныхъ припасовъ и матеріаловъ и конюшенные дворы.

Каскиновскій рудникъ съ начала своего открытія безпрерывно разработывался, въ полномъ дѣйствіи, въ теченіе 8 лѣтъ и доставилъ золота по настоящее время слишкомъ 32 пуда. Хотя богатѣйшіе запасы его въ теченіе сего времени уже истощились; но многія изъоставшихся золотоносныхъ россыпей, обѣщаютъ благонадежность на дальнѣйшую его разработку. Производимыя въ окрестностяхъ его вновь открытія, посылаемыми въ лѣтнее время экспедиціями, подаютъ надежду, что рудникъ сей, подкрѣпляемый оными, можетъ еще быть разработываемъ съ пользою длаказны долгое время.

II. ПЕТРОМАТОГНОЗІЯ.

Сокращенное руководство къ систематическому опредѣленію ископаемыхъ растеній, встрѣчающихся въ различныхъ пластахъ Земнаго шара.

(Продолженіе.)

Часть вторая.

Классъ IV. *Явноцвѣточныя Голосѣменныя.*

Phanerogamæ Gymnospermæ.

Сюда принадлежатъ семейства *Сагувыхъ* и *Хвойныхъ* растеній, весьма примѣчательныхъ своимъ строеніемъ. Первыя изъ нихъ отнесены Линнеемъ и Жюссьё къ *Папоротникамъ*, а послѣднія помѣщены между *Явноцвѣточными двусѣмянолистными растеніями*. Л. К. Ришаръ первый замѣтилъ соотношеніе *Папоротниковъ* къ *Хвойнымъ растеніямъ* по образованію и расположенію цвѣтковъ ихъ; сверхъ того Р. Бровнъ, открытіемъ строенія женскихъ органовъ въ растеніяхъ сихъ двухъ семействъ, показалъ ихъ взаимное сродство. По сему Ад. Броньяръ составилъ изъ нихъ особенный классъ, средній, между *Скрытноцвѣточными* и *Явноцвѣточными,* отличающійся наиболѣе строе-

ніемъ плодотворныхъ органовъ и голыми яичечками, принимающими непосредственно вліяніе плодотворнаго вещества. Впрочемъ *Сагувыя* и *Хвойныя растенія* различествуютъ между собою наружнымъ видомъ, строеніемъ листьевъ и образомъ развитія ихъ стебля, какъ то ниже сего показано въ краткомъ описаніи сихъ семействъ.

9. *Семейство.* Сагувыя. Cycadeæ.

Стебель всѣхъ извѣстныхъ *Сагувыхъ* растеній есть простой; но въ нѣкоторыхъ видахъ *Заміи* (Zamia) онъ можетъ, по видимому, раздѣляться на вершинѣ своей, или производить много отпрысковъ, кои не перемѣняются въ истинныя вѣтви.

Стебель *Сагу пружиннаго* (Cycas circinalis, L.) бываетъ иногда вышиною до шести или девяти футовъ (до 15 или 20 футовъ, у *Боска*); но нельзя полагать, чтобъ онъ когда нибудь раздѣлялся на вѣтви. Сей стебель не увеличивается въ поперечникѣ, и въ семъ отношеніи сходствуетъ онъ со стеблемъ *Пальмъ;* но внутреннее строеніе его, еще несовершенно извѣстное, вовсе различествуетъ отъ строенія стеблей *Односѣмянолистныхъ* растеній. Отъ сего зависитъ, что рубцы, произведенные основаніями листьевъ на поверхности стебля, весьма долгое время не истребляются.

Листья утверждены на черешкахъ, кои въ разрѣзѣ имѣютъ видъ почти ромбоидальный; листья сіи суть перистые (перисторазсѣченные, pinnati secta, DC.), и листочки (отрѣзки, segmenta DC) ихъ многочисленные и правильные, различествуютъ въ обоихъ родахъ, составляющихъ сіе семейство. Въ листьяхъ *Сагу* (Cycas) листочки равноширо-ки и раздѣлены одною только срединною жилкою, весьма толстою; остальная часть листочка состоитъ изъ толстой мякоти (parenchyma), въ коей непримѣтны второродныя жилки. Въ растеніяхъ рода *Заміи* (Zamia), листочки, коихъ видъ гораздо различнѣе, означены жилками длиннOположными, параллельными или нѣсколько расходящимися, многочисленными, равными и простыми или иногда двувильчатыми. Листочки въ растеніяхъ обоихъ родовъ составляютъ непрерывное продолженіе общаго черешка безъ всякаго сустава; но на основаніи ихъ находится часто родъ бѣловатой мозоли, показывающей соединеніе ихъ съ черешкомъ. Сіи листочки суть всегда толстые и кожистые, цѣльные или раздѣленные на концахъ болѣе или менѣе глубоко немногими зубчиками. Молодые листья *Сагувыхъ* растеній свернуты въ видѣ клюки, подобно таковымъ же листьямъ *Папоротниковъ*, и сей признакъ подалъ поводъ считать растенія сихъ двухъ семействъ за одно.

Цвѣтки мужескіе въ обоихъ родахъ сего семейства расположены въ видѣ *шишекъ* (cônes), состоящихъ изъ расширенныхъ чешуй съ свободною конечностью, и имѣющихъ на внутренней поверхности своей пыльники многочисленные, скорлуповатые, яйцевидные, раскрывающіеся вдольнымъ расщепомъ.

Женскіе цвѣтки гораздо больше различествуютъ; въ породахъ *Заміи* (Zamia), они состоятъ изъ *шишекъ*, подобныхъ мужескимъ шишкамъ, но чешуйки ихъ имѣютъ на внутренней поверхности своей два *голыхъ* висячихъ *яичечка*.

Въ породахъ *Саеу* (Cycas), подобные *яичечки* помѣщены на двухъ краяхъ, и въ особенныхъ ямочкахъ сплюснутой вѣтви, которая, кажется, имѣетъ сходство съ черешкомъ выкиднаго листа. Сіи яичечки дѣлаются *сѣмянами*, коихъ оболочка (testa), твердая и плотная, заключаетъ толстый *бѣлокъ*, внутри коего находятся многіе *зародыши*, кажущіеся двусѣмялистными.

Въ ископаемомъ состояніи найдены во вторичныхъ областяхъ, отпечатки, кои, по видимому, произошли отъ различныхъ органовъ сихъ растеній.

1. *Листья*. Примѣчательнѣйшіе изъ нихъ явственными признаками и наибольшимъ сходствомъ съ живущими растеніями сего семейства, найдены въ оолитовой формаціи на

островѣ Витби въ Іоркшайрѣ, и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ, принадлежащихъ той же формаціи. Сіи листья, какъ и листья *Замій* (Zamia) суть перистые, съ листочками, имѣющими непрерывную связь съ общимъ черешкомъ, иногда представляющимъ родъ мозоли при основаніи ихъ. *Листочки* вообще ланцетовидные или почти линѣйные, и разсѣченные тонкими, равными и параллельными жилками. Нѣкоторыя изъ ископаемыхъ породъ, и въ особенности та, которую Ад. Броньяръ назвалъ по имени Ментеля, имѣютъ очевидное сходство съ *Заміею колючею* (Zamia pungens, Ait.) По таковому сходству не льзя не помѣстить сихъ растеній въ родъ *Замій*, если сіи растенія, совершенно сходствующія листьями своими, не были различны плодотворными органами.

Другія породы болѣе различествуютъ отъ живущихъ *Замій* своими *листочками*, нѣсколько расширенными при основаніи ихъ въ видѣ ушка. Нѣкоторыя растенія, кои почитаемы были за *Папоротники*, представляютъ признаки видовъ *Жилокрыла* (Neuropteris); но по мнѣнію Ад. Броньяра, и сіи растенія больше сходствуютъ съ породами *Заміи*, отъ коихъ различаются однакожъ по своимъ листочкамъ, почти въ видѣ черепицы расположеннымъ, сердцевиднымъ и означеннымъ ра-

сходящимися жилками. Ад. Броньяръ далъ симъ растенiямъ названiе *Zamites* (Замиты).

Кромѣ сихъ растенiй, весьма сходныхъ съ *Замiями*, есть нѣкоторыя другiя, по видимому столько отличающiяся отъ нихъ, что онѣ могутъ составлять въ семъ семействѣ особенные роды, различные отъ родовъ растенiй, извѣстныхъ намъ въ живомъ состоянiи. Въ однихъ изъ сихъ растенiй *Листочки*, болѣе или менѣе продолговатые, усѣчены на вершинѣ ихъ; или они бываютъ почти четвероугольные, клиновидные и линѣйные; листочки сiи пересѣкаются жилками, простыми, тонкими, совершенно равными и мало явственными, особливо на концахъ ихъ. Сей родъ означенъ у Ад. Броньяра именемъ (Pterophillum) Крылолистъ.

Въ другихъ растенiяхъ, такъ же принадлежащихъ къ сему семейству, *листья* перистые, но перышки ихъ продолговатыя, основанiемъ совершенно прикрѣплены къ общему черешку, а конечность ихъ свободная и округленная; жилки въ листьяхъ параллельныя, и нѣкоторыя изъ нихъ гораздо явственнѣе прочихъ. Сему роду Ад. Броньяръ далъ названiе *Nilsonia* (Нильсонiя).

Кромѣ сходства въ строенiи, которое назначаетъ мѣсто симъ ископаемымъ растенiямъ въ семействѣ *Саговыхъ* (Cycadées), замѣчателенъ ихъ признакъ, свойственный только

семейству *Сагувыхъ* и *Папоротниковъ*, то есть свиванie листьевъ въ видѣ клюки или пружины. Образцы *Нильсонiи* (Nilsonia) и *Крылолиста* (Pterophyllum), найденные въ песчаникѣ Лiасовой формацiи въ Герѣ въ Шонiи, представили сей отличительный признакъ.

Образцы ископаемыхъ листьевъ, открытые Нильсономъ такъ же въ Шонiи, однакожъ въ мѣловой формацiи, кажется, принадлежатъ къ сему семейству, но особливо сходствуютъ съ породами *Сагу*, отъ коихъ они наиболѣе отличаются гораздо меньшею величиною и менѣе многочисленными листочками вайй. Сiи перистыя ваiи имѣютъ отъ семи до девяти линѣйныхъ листочковъ, пересѣкаемыхъ крѣпкою срединною жилкою; они, вѣроятно, утверждались на вершинѣ стебля, какъ въ *Сагувыхъ* растенiяхъ. Сходство сихъ образцовъ съ породами *Сагу*, подало поводъ Ад. Броньяру дать имъ названie *Cycadites* (Сагувиды).

Стебли. Опредѣленie стеблей еще труднѣе, потому что мы доселѣ имѣемъ только весьма несовершенныя понятiя о строенiи стеблей живущихъ *Сагувыхъ* растенiй. Впрочемъ, по мнѣнiю Ад. Броньяра, можно отнести къ сему семейству весьма замѣчательный стебель, найденный въ Портландскомъ известнякѣ, коего прекраснымъ литографи-

ческимъ изображеніемъ одолжены мы Букланду. Сіе растеніе, коего образецъ видѣлъ Ад. Броньяръ въ Лондонѣ, представляетъ видъ толстой округленной луковицы, образованной почти сфероидальнымъ стеблемъ, сдавленнымъ на вершинѣ своей. Вся поверхность онаго покрыта ромбоидальными рубцами, расположенными такъ, какъ въ весьма короткихъ и вздутыхъ стебляхъ *Замій*, а срединная впадина соотвѣтствуетъ точкѣ прикрѣпленія молодыхъ листьевъ. Не льзя сомнѣваться въ сходствѣ сего стебля со стеблемъ *Саговыхъ растеній*; но замѣчательно, что еще не найдены листья сихъ растеній въ тѣхъ же самыхъ известковыхъ пластахъ, хотя и находили оные столь часто въ другихъ пластахъ. Ад. Броньяръ далъ сему растенію названіе *Mantellia* (Ментелія), въ честь Ментеля (Mantell), одного изъ Геологовъ, наиболѣе способствовавшихъ къ распространенію нашихъ свѣдѣній объ ископаемыхъ остаткахъ органическихъ тѣлъ въ Англіи, и которому мы въ особенности одолжены драгоцѣнными наблюденіями надъ ископаемыми растеніями вторичныхъ областей.

Другой стебель, найденный въ раковинномъ известнякѣ, въ окрестностяхъ Люневиля, и составляющій часть славной коллекціи ископаемыхъ въ Страсбургѣ, безъ всякаго сомнѣнія, принадлежитъ къ сему семейству,

какъ доказываетъ видъ прикрѣпленія листьевъ и внутреннее строеніе, которое еще хорошо сохранилось и совершенно подобно замѣчаемому въ породахъ *Сагу*. Сей стебель принадлежалъ, вѣроятно, къ другому роду, а не къ предъидущему, и сходствуетъ, по видимому, болѣе съ породами *Сагу*, нежели *Заміи;* но Ад. Броньяръ соединилъ оба рода сихъ стеблей, пока не найдутся листья ихъ, въ одинъ родъ, подъ именемъ *Mantellia*, тѣмъ болѣе, что они принадлежатъ, безъ всякаго сомнѣнія, къ одному и тому же семейству.

Породы, извѣстныя намъ изъ семейства *Сагувыхъ растеній*, могутъ быть распредѣлены слѣдующимъ образомъ:

† *Листья* (*Ваіи*, frondes).

I. Сагувидъ. Cycadites. *Листья перистые, съ перышками линѣйными, цѣльными, приросшими всѣмъ ихъ основаніемъ, проськаемые одною только срединною толстою жилкою; второстепенныхъ жилокъ нѣтъ.*

Сагувидъ Нильсоновъ. Cycadites Nilsoniana. Ad. Br. Prodr. 93, 204; *Cycadites Nilsonii*, Sternb? tab. XLVII, fig. 1.; Nilson, Act. holm. 1824, vol. 1. p. 147, tab. 2. fig. 4, 6.	Нижній мѣлъ въ Мѣловой формаціи Среднеосадочной или новѣйшей Вторичной области. Шонія въ Швеціи.

II. Замія. Zamia. *Листья перистые, съ перышками цѣльными или мелкозубчатыми на вершинѣ, оканчивающіеся остріями, иногда расширенные и почти ушковатые при основаніи, утвержденные только срединною частію, которая обыкновенно толще при основаніи; жилки тонкія, равныя, всѣ параллельныя или едва расходящіяся.*

* *Заміи*, въ листьяхъ коихъ перышки острыя, взаимно не покрывающіяся, и неидущія поверхъ общаго черешка; жилки параллельныя или нѣсколько расходящіяся, прямыя.

1. *Замія Фенеонова. Zamia Feneonis*, Prodr. 94, 199.

Известнякъ плотный въ Нижне-Юрской формаціи среднеосадочной или новѣйшей Вторичной области. Сейссель, въ Енскомъ Департаментѣ.

2. *Замія длиннолистная. Zamia longifolia*, Prodr. 94, 199.

Оолитъ нижній или желѣзистый (Oolithe inférieure, Ad. Br. Oolithe ferrugineuse, Al. Br.) въ той же формаціи и области. Витби, на берегу Іоркшайра (1).

---

(1) По мнѣнію Ал. Броньяра къ Нижне-Юрской формаціи принадлежитъ главная Юрская толща горючаго углистаго ископаемаго, которое считали иногда за лигнитъ или еще болѣе за каменный уголь и описывали подъ именемъ известняковаго каменнаго угля (Houille de calcaire); но оно, какъ говоритъ Ал. Броньяръ, ни то, ни другое. Оно, по мнѣнію его, одолжено образованіемъ своимъ совершенно отличнымъ растеніямъ, кои преимущественно принадлежатъ къ *Сагувымъ* и которымъ онъ далъ, въ ископаемомъ состояніи ихъ, названіе *Stipites* (Стипиты, Сагостебельники) отъ *Stipes*, общаго имени стеблей *Сагувыхъ* (такъ же Пальмъ и Папоротниковъ), подобно тому, какъ

3. *Замія Ментелева. Zamia Mentelli*, Prodr. 94, 199.	Оолитъ нижній. Витби. (См. выше N° 2).
4. *Замія гребенчатая. Zamia pectinata*, Prodr. 94, 199; *Polypodiolites pectiniformis*, Sternb. Vers. tab. XXXIII. fig. 1.	Сланцеватый известнякъ (Calcaire schistoide, Al. Br.) въ Верхне-Юрской формаціи Среднеосадочной или новѣйшей Вторичной области. Стонесфильдъ, близъ Оксфорда.
5. *Замія разслонившаяся. Zamia patens*, Prodr. 94, 199.	Тамъ же.
6. *Замія перовидная. Zamia pennæformis*, Prodr. 94, 199.	Оолитъ нижній. Витби. (См. выше, N° 2.).
7. *Замія красивая. Zamia elegans*, Prodr. 94, 199.	Тамъ же.
8. *Замія Гольдіева. Zamia Goldiæi*, Prodr. 94, 199.	Тамъ же.
9. *Заміа острая. Zamia acuta*, Prodr. 94, 199.	Тамъ же.
10. *Замія гладкая. Zamia lævis*, Prodr. 94, 199.	Тамъ же.

называютъ *Лигнитами* (Lignites, Древесинники) горючія ископаемыя, кои происходятъ отъ Двусѣмялистныхъ Древесныхъ прозябаемыхъ. — Примѣчательнѣйшіе примѣры *Стипитовъ* находятся на островѣ Витби въ Іоркшайрѣ близъ Брора въ Шотландіи; въ Нейвельтѣ близъ Базеля; въ Ларзакѣ въ окрестностяхъ Мильго въ Авейронскомъ Департаментѣ. Ископаемый уголь, разрабатываемый на остр. Борнгольмѣ, принадлежитъ, кажется, къ сей же формаціи.

Подобная Юрской толща, одолженная своимъ происхожденіемъ таковымъ же прозябаемымъ, находится въ формаціи кейпера (пестраго или радугоцвѣтнаго рухляка) Нижнеосадочной или древнѣйшей Вторичной области; но толща *Стипитовъ* Нижне-Юрской формаціи, по видимому, значительнѣе. Al. Br. Tabl. des terr. 231. Я. З.

11. *Замія Юнгова. Zamia Youngii*, Prodr. 94, 199.	Тамъ же.
12. *Замія Бухананова. Zamia Buchanani*, Prodr. 94.	Саларнгалп, Восточная Индія (область неизвѣстна).

** *Заміи*, въ листьяхъ коихъ перышки взаимно покрывающіяся и идущія поверхъ общаго черешка; жилки расходящіяся, дугообразныя, часто двувильчатыя (Замиты, Zamites).

13. *Замитъ Беховъ. Zamites Bechii*, Prodr. 94, 195, 199; *Filicites Bechii*, Ad. Br. Ann. des sc. nat. t. 4. p. 422, pl. 19, fig. 4; La Bèche, Trans. géol. vol. 1, tab. 7. fig. 3.	Ліасъ (черный мергель или рухлякъ) въ ліасовой формаціи Нижнеосадочной или древнѣйшей Вторичной области. Лаймъ-Реджисъ; Дорсечъ. Сланцеватый известнякъ въ Верхне-Юрской формаціи Среднеосадочной или новѣйшей Вторичной области. Маммеръ въ Сартскомъ Департаментѣ.
14. *Замитъ Букландовъ. Zamites Buklandii*, Prodr. 94, 195, 199; *Filicites Bucklandii*, Ad. Br. loc. cit. pl. 19, fig. 3.; La Bèche, l. c. tab. 7, fig. 2.	Тамъ же.
15. *Замитъ зайцеушный. Zamites lagotis*, Prodr. 94, 199; *Filicites lagotis*, Ad. Br. loc. cit. pl. 19, fig. 5.	Сланцеватый известнякъ. Маммеръ. (См. выше N° 13.).
16. *Замитъ копьевидный. Zamites hastata*, Prodr. 95, 199; *Filicites? hastata*, Ad. Br. loc. cit. pl. 19, fig. 6.	Тамъ же.

III. Крылолистъ. Pterophyllum. *Листья перистые съ перышками почти равной ши-*

рины, утверждающимися на черешкѣ основаніемъ своимъ во всю ширину его, усѣченными на вершинѣ; жилки тонкія, равныя, простыя, мало явственныя, всѣ параллельныя.

1. *Крылолистъ длиннолистный. Pterophyllum longifolium*, Prodr. 95, 195; *Algacites filicoides*, Schloth. Nachtr. p. 47, pl. 4, fig. 2.	Формація кейпера (пестраго, или радужнаго рухляка) въ Нижне-осадочной или древнѣйшей Вторичной области. Нейвельтъ, близъ Базеля въ Швейцаріи.
2. *Крылолистъ Меріановъ. Pterophyllum Meriani*, Prodr. 95, 195.	Тамъ же.
3. *Крылолистъ Егеровъ. Pterophyllum Jægeri*, Prodr. 95, 195; *Osmundites pectinatus*, Jæger Pfl. Verstein. von Stuttgard, pag 29, tab. 7.	Песчаникъ ліаса (Grès du Lias. Al. Br.) въ ліасовой формаціи Нижне-осадочной или древнѣйшей Вторичной области. Окрестности Штуттгарда.
4. *Крылолистъ Вильямсовъ. Pterophyllum Williamsonis*, Prodr. 95, 199.	Оолитъ нижній, или желѣзистый въ Нижне-Юрской формаціи Среднеосадочной или новѣйшей Вторичной области. Витби.
5. *Крылолистъ большой. Pterophyllum majus*, Ad. Br. Ann. des sc. nat. t. 4. p. 219, pl. 12 fig. 7. Prodr. 95, 195.	Песчаникъ ліаса? (См. выше N° 3 Гёръ въ Шоніи.
6. *Крылолистъ меньшой. Pterophyllum minus*, Ad. Br. l. c. p. 219, pl. 12 fig. 8; Prodr.	Песчаникъ ліаса. (См. выше N° 3). Гёръ въ Шоніи.

Породы сомнительныя.

7. *Крылолистъ безнервный. Pterophyllum enerve*, Prodr. 95, 195.	Радужные рухляки. Нейвельтъ. (См. выше N° 1.).
8. *Крылолистъ сомнительный. Pterophyllum dubium*, Prodr. 95, 195; *Nilsonia? æqualis*, Ad. Br l. c. p. 219, pl. 12 fig. 6.	Песчаникъ ліаса? (См. выше N° 3.). Гёрь въ Шоніи.

IV. Нильсонія. Nilsonia. *Листья перистые; перышки сближенныя, продолговатыя, болѣе или менѣе удлиненныя, на вершинѣ округлыя, приросшія къ общему черешку основаніемъ своимъ во всю ширину его, съ жилками параллельными, изъ коихъ нѣкоторыя гораздо явственнѣе прочихъ.*

1. *Нильсонія короткая. Nilsonia brevis*, Ad. Br., Ann. des sc. nat. t. 4, p. 218, pl. 12, fig. 4.; Prodr. 95, 195.	Песчаникъ ліаса? (См. выше N° III. 8.). Гёрь въ Шоніи.
2. *Нильсонія вытянутая. Nilsonia elongata*, Ad. Br., loc. cit pl. 12, fig. 3.; Prodr. 95, 195.	Тамъ же.

†† *Стебли.*

V. Ментелія. Mantellia. *Стебли цилиндрическіе или почти сфероидальные, безъ отличительной срединной оси, покрытые ромбоидальными рубцами, коихъ горизон-*

тальный поперечникъ, гораздо больше вертикальнаго.

1. *Ментелія гнѣздовидная. Mantellia nidiformis*, Prodr. 96, 199.	Известнякъ Портландскій (1) въ Верхнеоолитовой формаціи Среднеосадочной или новѣйшей Вторичной области. Полуостровъ Портландъ въ Дорсетшайрѣ.
2. *Ментелія цилиндрическая. Mantellia cylindrica*, Prodr. 96, 192.	Известнякъ раковинный или раковинистый, (Calcaire conchylien. Al. Br.), въ раковинной формаціи нижнеосадочной или древнѣйшей Вторичной области Моневиль въ Мертскомъ Департаментѣ.

(1) Г. Букландъ различаетъ двѣ породы ископаемыхъ стеблей, найденныхъ въ Портландскомъ известнякѣ: одну, имѣющую основанія листьевъ болѣе широкія и означенную здѣсь именемъ *Mantellia nidiformis*, назвалъ онъ *Сагувидомъ великолистнымъ* (Cycadoidea megalophylla), другую же неизвѣстную у Ад. Броньяра породу, Букландъ наименовалъ *Сагувидомъ малолистнымъ* (Cycadoidea microphylla). См. Prodr. стр. 199—200; такъ же въ Кратк. Истор. изслѣд. ископ. раст. и Распред. ихъ въ слояхъ земной коры. С. Петербургъ, 1829, стр. 71—73.

(Будетъ продолженіе.)

III. ХИМІЯ.

Руководство къ разложенію неорганическихъ тѣлъ. Г. Берцеліуса.

(Продолженіе.)

Количественное разложеніе.

Изъ всѣхъ занятій Химика количественное разложеніе представляетъ наиболѣе затрудненій; оно достигло въ новѣйшія времена, чрезъ установленіе законовъ химическихъ пропорцій, до высшей степени совершенства, потому что аналитическіе процессы испытали значительныя улучшенія, въ слѣдствіе изысканій, кои принуждены были сдѣлать для развитія и для подтвержденія сей теоріи, или потому что чрезъ сравненіе послѣдствій разложенія съ химическими пропорціями, можно повѣрять свои изслѣдованія. Дотолѣ, пока вѣрность химическаго разложенія могла быть повѣряема не иначе какъ чрезъ повтореніе онаго, до тѣхъ поръ, пока условная точность числъ не заключала въ себѣ теорическихъ выгодъ сопряженныхъ съ понятіями науки болѣе возвышенными, весь-

ма рѣдко употребляли сію трудную повѣрку, весьма рѣдко открывали заблужденія, въ кои впадали безъ всякаго умыслу, и химическое разложеніе заключало, въ отношеніи опредѣленія взаимныхъ количествъ составныхъ частей тѣлъ, болѣе трудные, ни на чемъ неоснованные ручные пріемы, нежели справедливое точное изысканіе, ведущее къ яснымъ понятіямъ.

Когда химическіе пропорціи и законы, по коимъ тѣла преимущественно между собою соединяются, начали распространяться, точныя химическія разложенія содѣлались драгоцѣннѣе, доставляя способы къ изслѣдованію и къ подтвержденію высокихъ умозрѣній. Но дабы достигнуть до вѣрныхъ результатовъ должно совершенно постигнуть ручные пріемы, при аналитическихъ процессахъ употребляемые, что пріобрѣтается продолжительнымъ упражненіемъ; занятія сіи должны быть сопровождаемы ревностнымъ желаніемъ сблизиться съ природою чрезъ изслѣдованіе отдѣльныхъ членовъ строенія ея, безъ чего не возможно успѣть въ навыкѣ дѣлать точныя разложенія.

Люди, знающіе нѣсколько Химію, должны наиболѣе упражняться въ количественныхъ разложеніяхъ, и быть убѣжденными въ томъ, что познавши ихъ несовершенно, они не мо-

гутъ быть способными ни къ какому ученому изслѣдованію. Должно пріобрѣсть привычку взвѣшивать со всевозможною точностію, умѣть переливать жидкости изъ одного сосуда въ другой, ничего не утрачивая, и такъ, чтобы даже самая послѣдняя капля не стекала по наружной поверхности сосуда; обращать вниманіе на всѣ тѣ мелочныя обстоятелъства, пренебрегая коими утомляющія и затруднительныя занятія, продолжающіяся въ теченіе нѣсколькихъ недѣль, часто обращаются въ ничто. А въ особенности совѣтую стараться имѣть попеченіе, чтобы ни развлеченіе, ни стеченіе обстоятельствъ и нерадѣніе не могли придать худое направленіе занятію къ концу своему приближающемуся. Не достигнувши до сей степени точности, неопытный Химикъ часто бываетъ принужденъ прекратить начатое разложеніе по небрежности или по непредусмотрительности; но должно положить себѣ за неизмѣнное правило неудавшееся разложеніе начать снова, ибо хотя сіе и непріятно, но еще затруднительнѣе совершить занятіе продолжительное и дорого стоющее, не будучи убѣжденнымъ въ точности результатовъ, и если результаты сіи не будутъ приносить пользы наукѣ и не будутъ способствовать къ наставленію человѣка, занимающагося разложеніемъ.

Съ тѣхъ поръ какъ начали руководствоваться химическими пропорціями для повѣрки количественныхъ разложеній, наибольшее число Химиковъ обратили вниманіе свое на усовершенствованіе аналитическихъ процессовъ, менѣе же опытные, выводили совершенно ложныя заключенія, подтверждая мнимую вѣрность своихъ результатовъ отношеніемъ и согласованіемъ, которое они представляли съ законами химическихъ пропорцій; сіе заблужденіе препятствовало имъ сомнѣваться въ своихъ грубыхъ погрѣшностяхъ.

Невозможно полагаться слишкомъ много на результаты несовершенныхъ разложеній, вѣрныхъ единственно по тому, что они соотвѣтствуютъ химическимъ пропорціямъ; въ тѣхъ случаяхъ когда нѣсколько пропорцій приближаются къ полученнымъ числамъ, надобно имѣть чрезвычайную осмотрительность, и особенную снаровку для опредѣленія вѣрности оныхъ избрать которую именно изъ сихъ пропорцій. Аналитическія разложенія основываются на ручныхъ пріемахъ, коимъ изучаются лучше на практикѣ; но нѣкоторые изъ нихъ можно усвоить себѣ чрезъ подробное описаніе.

Количество вещества, употребляемаго на разложеніе, зависитъ отъ большей или меньшей чувствительности вѣсовъ. Пріобрѣтя

достаточный навыкъ, часто высшая степень точности достигается разложенiемъ малыхъ количествъ, сверхъ того относительный объемъ употребляемыхъ реагентовъ, время нужное для процѣживанiя, промыванiя, выпариванiя, возрастаетъ по мѣрѣ увеличенiя вѣса разлагаемаго вещества. *Клапротъ* употреблялъ обыкновенно при своихъ разложенiяхъ 100 грановъ; подражая ему, я бралъ, въ теченiе продолжительнаго времени 5, граммовъ, почти равныхъ вышеприведенному вѣсу, но опытъ научилъ меня, что вѣсъ сей оченъ великъ; и я предпочитаю производить разложенiе надъ 2 граммами, и никогда не беру болѣе одного грамма, если ископаемое, мною разлагаемое, содержитъ въ составѣ своемъ глиноземъ; ибо осадки сей земли бываютъ обыкновенно столь значительнаго объема, что, взявши большее количество руды, должно употребить болѣе одной недѣли на совершенное отщелачиванiе глинозема. Къ сему надобно еще присовокупить, что въ тѣхъ случаяхъ, если разлагаемое тѣло содержитъ въ себѣ едва примѣтные слѣды какой-либо составной части, то количество оной опредѣляется особеннымъ изслѣдованiемъ, производимымъ надъ большимъ объемомъ руды.

Я упомянулъ уже о томъ способѣ, коимъ отдѣляется голышевая земля. Прежде взвѣ-

шиванія оной, должно ее прокалить для изгнанія сырости, что вообще всегда соблюдается при всѣхъ нелетучихъ неорганическихъ тѣлахъ. Прокаливаніе при температурѣ темнокраснокалильнаго жара производится въ маленькихъ платиновыхъ тигляхъ уже прежде взвѣшенныхъ, нагрѣваемыхъ надъ кругловатымъ пламенемъ винносвиртовой лампы, снабженной небольшою жестяною трубою (Fig. 1.) Оно можетъ быть совершено двоякимъ образомъ или чрезъ сожиганіе цѣдилки или чрезъ взвѣшиваніе цѣдилки вмѣстѣ съ веществомъ, на ней находящимся, и чрезъ послѣдовательное отвѣшиваніе нѣкоторой части онаго для прокаливанія. Въ первомъ случаѣ употребляютъ бумагу, оставляющую по сгараніи мало золы, и дающую по испытаніямъ, нѣсколько разъ предварительно повтореннымъ надъ большимъ объемомъ бумаги, взятой отъ различныхъ листовъ, равныя количества золы для равныхъ количествъ бумаги. Совершенно высушенная, взвѣшенная цѣдилка даетъ, по предварительнымъ изчисленіямъ и въ слѣдствіе первоначальныхъ изслѣдованій, нѣкоторое количество пепла, пропорціональное ея вѣсу; вѣсъ сей золы вычитается изъ вѣса прокаленной цѣдилки вмѣстѣ съ веществомъ, въ ней заключающимся. Если же вѣсъ опредѣляется по второму способу: цѣдилку прежде и послѣ высушенія осадка, кладутъ еще

нагрѣтою въ прикрытый крышкою платиновый тигель, и когда она охладится вмѣстѣ съ онымъ, то должно ихъ взвѣсить вмѣстѣ. Поступая инымъ образомъ, опредѣляемый вѣсъ неточенъ, ибо бумага постоянно привлекаетъ сырость во время взвѣшиванія ея при доступѣ воздуха. Послѣ сего взвѣшиваютъ нѣкоторую часть высушеннаго вещества вмѣстѣ съ приставшею къ нему цѣдилкою, прокаливаютъ оную и вычисляютъ, по уменьшеніи вѣса отдѣленной части, общую утрату въ вѣсѣ всего вещества, исключа вѣсъ золы, предварительно опредѣленный. Я предпочитаю первый способъ при опредѣленіи вѣса кремнезема и во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда прокаленное тѣло не требуетъ послѣ своего взвѣшиванія дальнѣйшей обработки; и напротивъ того всегда прибѣгаю ко второму способу, если взвѣшенное вещество подвергается новымъ изслѣдованіямъ — обстоятельство, при коемъ присутствіе веществъ, происходящихъ отъ пепла сгорѣвшей бумаги, могло бы ввести въ заблужденіе. Сей способъ употребляется и въ тѣхъ случаяхъ, если опасаются возстановленія металлическихъ окисловъ. Что же касается до кремнезема, то до прокалки, еще его сильно просушиваютъ, отнимаютъ съ осторожностію отъ цѣдилки, ссыпаютъ въ тигель, и прикрываютъ сверху цѣдилкою. Если бы онъ не былъ совершен-

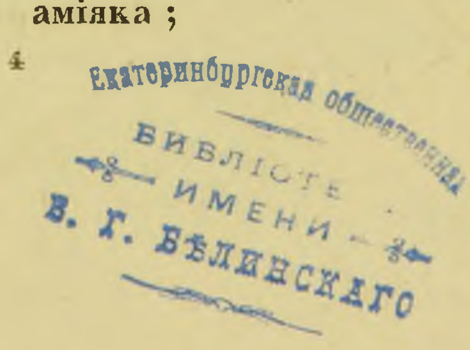
но просушенъ или самъ прикрывалъ цѣдилку, то часть его была бы увлечена газами, отдѣляющимися во время прокаливанія, ибо кремнеземъ, такимъ образомъ полученный, весьма часто представляется въ видѣ весьма тонкаго и очень легкаго порошка.

По отдѣленіи кремнезема приступаютъ къ разложенію раствора водородо-хлорнокислыхъ солей; но такъ какъ по разнообразію веществъ, въ немъ заключающихся, процессы измѣняются и невозможно изложить общія правила, обнимающія всѣ сіи частности, то я замѣню оныя нѣкоторыми примѣрами, заимствованными изъ разложенія постоянныхъ, дѣйствительно въ природѣ существующихъ соединеній, представляющихъ обыкновеннѣйшіе случаи.

Примтръ первый. Я изложу подробное разложеніе весьма сложнаго ископаемаго тѣла, называемаго *ортитомъ* и находящагося въ окрестностяхъ Фалуна. Мы предложимъ себѣ, что минералъ сей былъ растворенъ въ царской водкѣ, растворъ былъ выпаренъ до суха, и кремнеземъ отдѣленъ по выше изложеннымъ мною правиламъ, такъ что остается изслѣдовать растворъ другихъ составныхъ частей въ водородо-хлорной кислотѣ, и мы допустимъ, что будто бы доказано уже предварительнымъ качественнымъ разложеніемъ, что руда содержитъ въ составѣ своемъ:

известь, глинозем, иттрійскую землю, перекись железа, закись марганца, и *закись церія.*

А) Воды, служившія къ отмыванію кремнезема, будучи приведены выпариваніемъ въ меньшій объемъ, прибавляются къ кислотному раствору, въ который приливается въ избыткѣ ѣдкій аміякъ; всѣ вещества, исключая извести, осаждаются: она одна остается въ растворѣ, который долженъ быть устраненъ отъ соприкосновенія съ воздухомъ, и оставленъ на нѣкоторое время въ спокойномъ состояніи, чтобы могли образоваться совершенные осадки. Прозрачная жидкость сливается, или лучше процѣживается, осадокъ собирается на цѣдилку. Стеклянная воронка должна быть постоянно закрыта стеклянною дощечкою. Когда вся жидкость процѣдится, то осадокъ отмываютъ горячею водою, нагрѣтою до точки кипяченія, подбавляя ее понемногу, когда прежде наливаемая совершенно вся процѣдится, и сіе продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока капля процѣженнаго раствора, опущенная на платиновую пластинку, будетъ оставлять по нагрѣваніи пятно. Отмывныя воды, особеннымъ выпариваніемъ, приводятся въ меньшій объемъ и сливаются вмѣстѣ съ процѣженнымъ растворомъ, къ которому прибавляютъ щавелевокислаго аміяка;



растворъ умѣренно нагрѣваютъ, для совершеннаго осажденія щавелевокислой извести; осадокъ оной по процѣживаніи отмывается, просушивается и прокаливается вмѣстѣ съ цѣдилкою.

Прокаливаніе сіе имѣетъ цѣлію не только парообразованіе воды, но также и превращеніе щавелевокислой соли въ углекислую: для сего при нагрѣваніи тигля на винноспиртовой лампѣ закрываютъ его несовершенно (aux trois quarts), устанавливаютъ наклонно, потомъ къ наружному краю придѣлывается дощечка изъ тонкой жести, которая прерываетъ теченіе нагрѣтаго воздуха, окружающаго тигель, и благопріятствующая доступу его внутрь онаго; безъ сей предосторожности масса часто не горитъ въ теченіе цѣлаго часа, хотя тигель накаленъ докрасна, между тѣмъ какъ симъ способомъ щавелевокислая соль быстро превращается въ углекислую. Но такъ какъ теплотою могла быть изгнана часть угольной кислоты, то новополученная соль смачивается сгущеннымъ растворомъ углероднокислаго аміяка, послѣ чего высушивается и прокаливается до едва возраждающагося краснокалильнаго жара, и наконецъ взвѣшивается. Послѣ сего вѣсъ извести вычисляется по составу углекислой соли, опредѣленной въ таблицахъ, въ коихъ

изложены вѣсы атомовъ неорганическихъ тѣлъ (1).

B. Осадокъ, произведенный аміякомъ, состоитъ изъ глинозема, иттрійской земли, перекиси желѣза, и закисей марганца и церія; его нагрѣваютъ въ теченіе весьма продолжительнаго времени при температурѣ 100°, въ избыткѣ раствора ѣдкаго кали; частицы происшедшаго осадка, кои не могутъ быть собраны съ верхней части цѣдилки, при процѣживаніи растворяются приливаемою кислотою и смѣшиваются съ осадкомъ. Кали растворяетъ глиноземъ, въ присутствіи коего можно удостовѣриться, разсматриваніемъ явленія, происходящаго при вліяніи водородохлорной кислоты на процѣженную жидкость; если дѣйствительно находится глиноземъ, то мгновенно образуется осадокъ, снова растворяющійся въ щелокѣ, и который обозначается тѣмъ естественнѣе, чѣмъ болѣе количество глинозема. Въ противномъ же случаѣ, ежели сего не происходитъ, то осадокъ долженъ быть кипяченъ съ новымъ количествомъ кали. Щелочной растворъ процѣживается, нерастворимый осадокъ отщелачивается, процѣженная жидкость насыщается водородохлорною кислотою, въ избыткѣ для растворенія осаждаю-

(1) Essai sur la théorie des proportions chimiques, par S. S. Berzelius. A Paris, chez Méquignon — Marvis, rue du Jardinet, N° 113.

*

щагося глинозема, послѣ чего въ растворъ приливается въ нѣкоторомъ избыткѣ углероднокислый амiякъ; осадокъ надлежащимъ образомъ обмывается, просушивается, прокаливается и взвѣшивается; онъ есть глиноземъ. Для отдѣленiя небольшаго количества кремнезема, съ которымъ глиноземъ бываетъ обыкновенно перемѣшанъ, онъ складывается въ платиновый тигель, на него наливаютъ крѣпкую сѣрную кислоту, и смѣсь умѣренно нагрѣвается. При соединенiи глинозема съ кислотою, масса вздувается и когда образованiе соединенiя уже свершилось, получается сѣрнокислый глиноземъ, въ водѣ растворяющiйся; то же, что остается нерастворимымъ, есть кремнеземъ; собираемый на цѣдилкѣ: онъ прокаливается и взвѣшивается. Вѣсъ его вычитается изъ вѣса глинозема.

Примѣчанiе. Если глиноземъ составляетъ наибольшую часть осадка А., произведеннаго амiякомъ, то Берцелiусъ обыкновенно просушиваетъ сей осадокъ, прокаливаетъ его и взвѣшиваетъ, послѣ чего, растворяя въ водородо-хлорной кислотѣ, или въ крѣпкой сѣрной кислотѣ, осаждаетъ другiя тѣла растворомъ ѣдкаго кали, прибавляемымъ въ избыткѣ; жидкость процѣживается, осадокъ отмывается, высушивается и взвѣшивается; разность между вѣсами первоначальнаго и вторичнаго осадковъ равняется вѣсу глинозема.

Процессъ сей преимуществуетъ по удобоисполнимости, потому что употребляя его, избѣгаютъ осажденія глинозема ѣдкимъ кали, и отмыванія онаго, которое, по причинѣ значительнаго объема осадковъ сей земли, требуетъ весьма продолжительнаго времени.

С. Тѣла, неизмѣняющіяся при обработываніи растворенцымъ кали, растворяются водородо-хлорною кислотою; они суть закиси церія и марганца, перекись желѣза и иттрійская земля. Для осажденія закиси церія употребляютъ особенный способъ, основанный на свойствѣ окисловъ сего металла, образовать съ кали и сѣрною кислотою двойныя соли, растворимыя въ водѣ, но нерастворимыя въ сей жидкости, насыщенной сѣрнокислымъ кали, и притомъ содержитъ ли сія жидкость въ растворѣ свободную кислоту или нѣтъ. Въ водородо-хлорнокислый растворъ вышеупомянутыхъ основаній опускается корка кристаллическаго сѣрнокислаго кали, которая должна нѣсколько возвышаться надъ поверхностію раствора, для того что бы всѣ слои его были равномѣрно насыщены сего солью. Двойная сѣрнокислая соль церія и кали осаждается, и когда по прошествіи 24 часовъ, растворъ на сѣрнокислое кали болѣе не дѣйствуетъ, то прозрачная жидкость сливается, и осадокъ обмывается водянистымъ растворомъ сѣрноки-

слаго кали; потомъ растворяется въ горячей водѣ, и въ растворъ приливается ѣдкое кали (аміякъ осадилъ бы основную сѣрнокислую соль (1)); осадокъ отщелачивается, сушится и прокаливается; посредствомъ сего способа, постоянно получается перекись церія; если же руда содержала въ себѣ закись, то должно опредѣлить вычисленіемъ количество присоединившагося кислорода, и исключить оное.

Д. Растворъ, изъ коего отдѣлили окислъ церія, насыщается аміякомъ, послѣ чего приступаютъ къ осажденію перекиси желѣза, посредствомъ янтарнокислой соли. Для успѣшнаго совершенія онаго должно быть весьма осторожнымъ, ибо малѣйшій избытокъ кислоты сообщаетъ янтарнокислому желѣзу нѣкоторую степень растворимости, такъ что при отщелачиваніи оно дѣлается студенистымъ, и начинаетъ нѣсколько растворяться, окрашивая жидкость желтымъ цвѣтомъ, но отмывныя воды осаждаютъ однако же янтарнокислое желѣзо, лишъ только онѣ будутъ смѣшаны съ болѣе насыщенными сею

(1) Кали прибавляется въ избыткѣ и растворъ нагрѣваютъ; въ противномъ случаѣ осадокъ содержалъ бы въ себѣ нѣкоторую часть смѣси воднаго соединенія и основной сѣрнокислой соли. Но во всякомъ случаѣ, прокаливши окислъ, его снова растворяютъ и удостовѣряются не содержитъ ли онъ въ себѣ сѣрной кислоты.

солью и процѣженными въ началѣ отщелачиванія; при сихъ случаяхъ я всегда употребляю съ большимъ успѣхомъ, для отмыванія, сгущенный растворъ водородо-хлорнокислаго аміяка, извлекая изъ отмываемаго тѣла образующуюся аміяковую соль, обмывая его растворомъ ѣдкаго аміяка въ водѣ; должно стараться впрочемъ избѣгать сего способа и употреблять его въ крайнихъ случаяхъ. Чтобы произвести осажденіе сіе надлежащимъ образомъ, жидкость насыщается аміякомъ, приливаемымъ въ избыткѣ, такъ что осаждается нѣсколько желѣзной перекиси, которая при началѣ процесса, снова растворяется; по прошествіи нѣкотораго времени прибавляется аміякъ, и смѣсь жидкостей оставляется въ спокойномъ состояніи на нѣсколько часовъ, при температурѣ 20 или 30°, а когда осадокъ исчезнетъ растворяясь, то опять приливаютъ нѣсколько капель аміяка и жидкость оставляется въ покоѣ на нѣкоторое время, чтобы аміякъ могъ вполнѣ обнаружить свое химическое дѣйствіе на растворъ. И такимъ образомъ продолжаютъ поступать до тѣхъ поръ, пока остается еще часть нерастворенной желѣзной перекиси. Аміякъ, употребляемый для сего осажденія, долженъ быть разведенъ большимъ количествомъ перегнанной воды. Если растворъ измѣнитъ совер-

шенно свой цвѣтъ, которымъ онъ былъ окрашенъ, то сіе явленіе составляетъ вѣрнѣйшій признакъ, что все желѣзо осаждено, и что избытокъ аміяка весьма великъ; тогда должно прилить въ жидкость кислоты и начать насыщеніе съ большею внимательностію, и наконецъ, когда достигнутъ до той степени насыщенія, что частицы желѣза начнутъ осядать, то доканчиваютъ осажденіе, прилитіемъ средней янтарнокислой соли. Янтарнокислая окристалованная сода есть самая удобнѣйшая; при семъ случаѣ употребляютъ также янтарнокислый аміякъ, но онъ часто содержитъ излишекъ кислоты, а находясь въ окристалованномъ видѣ, всегда. Слѣдовательно должно стараться имѣть растворъ такого янтарнокислаго аміяка, который бы не дѣйствовалъ, подобно кислотамъ и щелочамъ. Янтарнокислый аміякъ употребляется въ такихъ случаяхъ, когда растворъ содержитъ въ себѣ постоянную щелочь, вѣсъ которой желаютъ опредѣлить.

Янтарнокислое желѣзо осаждается блѣднокраснымъ цвѣтомъ, при подогрѣваніи раствора осадокъ образуется совершенно, послѣ чего онъ отмывается на цѣдилкѣ, и на него наливаютъ воду насыщенную ѣдкимъ аміякомъ, для отдѣленія нѣкоторой части янтарной кислоты. Сей способъ обработыванія осадка имѣетъ цѣлію воспрепятствованіе воз-

становленію желѣза изъ перекиси въ закись значительнымъ количествомъ кислоты. Должно соблюдать, чтобы употребляемый аміякъ былъ недавно приготовленъ и не содержалъ въ себѣ угольной кислоты, ибо безъ сей предосторожности нѣкоторое количество янтарнокислаго желѣза будетъ находиться въ растворѣ.

Янтарнокислое желѣзо прокаливается въ стеклянномъ или въ фарфоровомъ сосудѣ, который сначала прикрывается, ибо первое впечатлѣніе, обнаруживаемое теплотою, обыкновенно производитъ растрескиваніе и взбрасываніе частицъ осадка, подверженнаго вліянію вызвышенной температуры, но въ послѣдствіи предоставляется свободный доступъ воздуху. Прокаливаніе можетъ быть также произведено съ вышеописанными предосторожностями въ накаленномъ платиновомъ тиглѣ. Не пренебрегая упомянутыми замѣчаніями и поступая по онымъ, получается красный желѣзный окиселъ, хотя нѣкоторыя частицы онаго и привлекаются магнитомъ; при обработываніи его азотною кислотою, никогда не бываетъ примѣтнаго увеличенія въ вѣсѣ, такъ, что сіе совершенно безполезно.

При осажденіи желѣзной перекиси, янтарно-кислыя соли можно замѣнить бензоевокислыми; но сіи послѣднія имѣютъ то не-

удобство, что онѣ образуютъ осадки слишкомъ большаго объема, и возстановляютъ во время прокаливанія большое количество желѣзной перекиси, превращая ее въ закись, такъ что получается смѣшеніе изъ желѣзной перекиси и закиси въ измѣняющихся пропорціяхъ (1).

Г. Гершель предлагалъ наливать углеродокислый аміякъ или аміякъ, даже до степени насыщенія, въ растворъ, содержащій желѣзо. При кипяченіи раствора перекись желѣза осаждается въ видѣ соли съ избыткомъ основанія, а марганецъ остается въ ономъ въ видѣ двойной соли. Ежели же послѣ нагрѣванія растворъ содержитъ еще слѣды желѣза, то прибавляютъ нѣсколько капель углероднокислаго аміяка, и смѣшеніе снова кипятится (2). Если растворъ содержитъ въ себѣ, кромѣ перекиси желѣза, какую-либо постоянную кислоту, такъ наприм. кислоты: фосфорную, мышьяковую, борную, или водородо-флуорную въ соединеніи съ зе-

---

(1) Обработывая сіе смѣшеніе азотною кислотою, весь осадокъ удобно превращается въ перекись.

(2) Способъ сей удается только тогда, когда желѣзо находится въ высшей степени окисленія: для сего растворъ кипятится въ теченіе нѣкотораго времени съ азотною кислотою, и прибавляется аміякъ или углекислая соль его, во время самаго кипяченія.

млянными основаніями, кои осаждаются вмѣстѣ съ перекисью желѣза, прилитіемъ щелочей (на примѣръ, когда перекись желѣза и фосфорнокислая известь находятся вмѣстѣ растворенными въ кислотѣ); то способъ *Г. Гершеля* есть лучшій для отдѣленія перекиси желѣза отъ землистой соли. Должно себѣ припомнить однакожъ, что основная желѣзная соль, осаждающаяся во время кипяченія раствора, содержитъ наибольшую часть и часто всю постоянную кислоту, отъ коей въ послѣдствіи желѣзная перекись должна быть отдѣлена (1).

---

(1) Предположимъ, что растворъ желѣзнаго и марганцоваго окисловъ въ азотной кислотѣ содержитъ также фосфорнокислую известь и фосфорнокислый глиноземъ съ избыткомъ основанія. Въ кипящій растворъ вливаютъ аміакъ, желѣзо осаждается въ видѣ перекиси и увлекаетъ часть фосфорной кислоты, отдѣляя оную отъ фосфорнокислой извести; основной фосфорнокислый глиноземъ, осаждается въ то же самое время. Растворъ процѣживается, осадокъ отмывается и обработывается растворомъ ѣдкаго кали, нагрѣтымъ до точки кипяченія, который растворяетъ всѣ составныя части его, исключая желѣзной перекиси, которая снова растворяется въ водородохлорной кислотѣ и въ растворъ сей, по смѣшеніи его съ водородо-хлорнокислымъ аміакомъ, приливаютъ синильно-кислое кали. Осаждающееся синильно-кислое желѣзо отщелачивается растворомъ водородо-хлорнокислаго аміака; ибо вода, насыщенная синильнокислымъ кали, растворила бы часть синильнокислаго желѣза. Если о-

Если бы желали осадить перекись желѣза отдѣльно отъ фосфорнокислой извести, то при семъ случаѣ употребляется единственный только способъ: приливаютъ желѣзистое синильнокислое кали въ кислотный растворъ и обмываютъ осадокъ растворомъ аміяковой соли (ибо при обработываніи чистою водою, проходитъ часто чрезъ цѣдилку). Фосфорнокислая известь осаждается ѣдкимъ аміякомъ (1).

садокъ желѣзнаго окисла содержалъ фосфорнокислую известь, то послѣдняя была бы отдѣлена симъ способомъ, и находилась въ растворѣ.

Щелочной растворъ содержитъ въ себѣ основную фосфорнокислую известь и фосфорную кислоту, которая была въ соединеніи съ частію желѣзной перекиси. Онъ насыщается избыткомъ водородохлорной кислоты, потомъ приливается аміякъ, осаждающій основной фосфорнокислой глиноземъ. Весьма легко можно доказать присутствіе кислоты въ процѣженной жидкости, прилитіемъ известковой воды, которая въ соединеніи съ оною производитъ осадокъ фосфорнокислой извести.

Растворъ, изъ коего осаждали желѣзо и глиноземъ, содержитъ известь и марганецъ, весьма удобно раздѣляемые.

(1) Въ весьма недавнее время *Г. Кеневиль* (M. Quesneville) предложилъ употребленіе *мышьяковокислаго кали* для отдѣленія *желѣза* отъ *марганца*. Когда желѣзо доведено до высшей степени окисленія и растворъ совершенно средній, то онъ разводится водою и послѣ приливаютъ раствора мышьяковокислаго кали. Мышьяковокислое желѣзо осаждается и по прокаливаніи получается желѣз-

Для опредѣленія съ точностію количествъ составныхъ частей или взаимнаго отношенія тѣлъ, образующихъ ископаемое, подверженное разложенію, необходимо должно узнать степень окисленія, въ которой находится желѣзо. Для сего имѣются только приблизительные способы. На примѣръ: если мы предположимъ, что все количество желѣза находится въ составѣ ископаемаго въ видѣ перекиси, то если мнѣніе сіе ошибочно: сумма составныхъ частей будетъ слишкомъ велика; если же допустимъ, что желѣзо находится въ видѣ закиси, то сумма будетъ недостаточна и не сравнится съ количествомъ ископаемаго, употребленнаго на разложеніе.

Обыкновенно предполагаютъ, что черный или зеленый цвѣтъ руды означаетъ присутствіе закиси желѣза, между тѣмъ какъ безцвѣтность, желтый или красный цвѣтъ, приписываются соединеніямъ перекиси; но ориктогностическіе признаки сіи однакожъ невѣрны; погрѣшности при разложеніи содѣйствуютъ ошибочному опредѣленію составныхъ

ный окислъ. Процѣженный растворъ, содержащій марганецъ, обработывается ѣдкимъ кали. Осадокъ промывается, сушится и представляетъ марганцовую перекись. Кажется, что еслибы количество желѣза, сравнительно съ марганцомъ, было очень велико, то осадокъ желѣза увлекъ бы съ собою часть марганца. Сей способъ, впрочемъ, былъ одобренъ *Вокеленемъ*.

частей а сверхъ того и цвѣтные желѣзистые минералы содержатъ часто и закись и перекись желѣза, иногдаже и взаимное ихъ соединеніе, состоящее изъ одной части закиси и двухъ частей перекиси (окиси желѣзисто-желѣзной, oxidum ferroso-ferricum) иногда и въ другихъ содержаніяхъ между собою соединенныхъ; и тогда известь, магнезія и закись марганца замѣняютъ часть закиси желѣза, почти точно такъ же если бы въ желѣзисто-желѣзномъ окислѣ закись была замѣщена соотвѣтствующимъ количествомъ другаго однообразнаго основанія. Вѣроятно однако же, что количество кислорода, заключающееся въ желѣзныхъ окислахъ, можетъ быть опредѣлено слѣдующимъ образомъ: приводятъ руду въ тончайшій порошокъ и нагрѣваютъ извѣстное оной количество при температурѣ краснокалильнаго жара, пропуская струю водороднаго или сѣрноводороднаго газа; образующаяся вода собирается надъ хлористымъ кальціемъ и взвѣшивается. *Клапротъ*, для опредѣленія количества желѣзной перекиси послѣ ея прокаливанія, смѣшивалъ ее съ масломъ и нагрѣвалъ до обугливанія сего послѣдняго, предполагая, что получалъ желѣзо въ одинаковой степени окисленія; но онъ грубо ошибался, ибо сіе несправедливо. При опредѣленіи количества желѣза, дабы быть увѣреннымъ въ точности результа-

товъ, оно взвѣшивается въ состояніи перекиси.

E. Растворъ, изъ коего осадили желѣзный окислъ, содержитъ еще закись марганца и иттрійскую землю, кои можно получить въ отдѣльности двоякимъ способомъ:

1. Растворъ насыщается аміакомъ, иттрійская земля осаждается, а закись марганца остается въ растворѣ въ видѣ двойной соли, въ соединеніи съ большимъ количествомъ водородо-хлорнокислаго и сѣрнокислаго аміяка. Онъ осаждается посредствомъ углероднокислаго кали, приливаемаго въ избыткѣ, и растворъ выпаривается досуха. Окислъ марганца не растворяется въ водѣ; будучи отщелоченъ и сильно прокаленъ краснокалильнымъ жаромъ, его расчитываютъ какъ соединеніе состоящее изъ 1 части закиси и 2 перекиси (окислъ марганцовисто-марганцовый oxidum manganaso-manganicum). 2. Иттрійская земля и окислъ марганца осаждаются углероднокислымъ кали, растворъ выпаривается досуха, осадокъ отмывается перегнанною водою, и иттрійская земля растворяется углероднокислымъ аміякомъ; но такъ какъ для совершеннаго растворенія оной требуется значительное количество сего реагента, то способъ сей обходится дороже, нежели предъ-

идущій. При кипяченіи раствора, аміякъ отдѣляется, а иттрійская земля осаждается (1).

Второй примѣръ: Присутствіе горькозема требуетъ измѣненія предъидущаго способа разложенія; ибо глипоземъ и горькоземъ имѣютъ столь сильное между собою сродство, что ежели растворъ ихъ обоихъ

---

(1) При разложеніи ископаемаго, состоящаго изъ *колумбіевой кислоты*, *окисловъ желѣза*, *марганца* и *олова* (танталита), Г. Берцеліусъ поступаетъ слѣдующимъ образомъ.

a) Руда сплавляется въ платиновомъ тиглѣ съ двусѣрнокислымъ кали, взятымъ по вѣсу, сравнительно съ нею, въ восемь разъ болѣе, и масса обработывается теплою водою. Нерастворимый осадокъ нагрѣвается съ водородо-сѣрнокислымъ аміякомъ, растворяющимъ оловянный окислъ и превращающимъ желѣзный окислъ въ сѣрнистое соединеніе, такъ что цвѣтъ осадка дѣлается чернымъ. Онъ обмывается водою, содержащею нѣсколько водородо-сѣрнокислаго аміяка (во избѣжаніе окисленія желѣза) и потомъ кипятится съ водородохлорною кислотою, до тѣхъ поръ, пока смѣсь не получитъ бѣлаго цвѣта. Послѣ сего растворъ процѣживаютъ и осадокъ обмываютъ кипящею водою; онъ есть *колумбіевая кислота.*

b) Растворъ водородо-сѣрнокислаго аміяка, выпаренный до суха, производитъ осадокъ, который сильно прокаливаютъ и взвѣшиваютъ. Онъ есть *оловянный окислъ*, ибо при нагрѣваніи съ содою, предъ паяльною трубкою получаютъ шарикъ олова.

c) Растворъ двусѣрнокислаго кали, будучи слитъ вмѣстѣ съ водородо-хлорнокислымъ растворомъ, содержитъ *желѣзо* и *марганецъ*, кои отдѣляются вышеприведенными средствами.

будетъ смѣшанъ съ ѣдкимъ кали, то часть горькозема осаждается въ соединеніи съ глиноземомъ въ видѣ глиноземокислаго горькозема (aluminate de magnésie), если можно только такъ выразиться. Глиноземъ, содержащій горькоземъ, даже и въ такой пропорціи, которая не превышаетъ одного процента на 100, пріобрѣтаетъ послѣ прокаливанія новое свойство сильно разгорячаться при смачиваніи, что не примѣчается въ совершенно чистомъ глиноземѣ; по просыханіи и вторичной прокалкѣ, онъ снова разгорячается въ соприкосновеніи съ водою или находясь въ влажномъ состояніи. При вареніи съ крѣпкою водородо-хлорною кислотою, онъ удобно растворяется, отдѣляя нерастворимый порошкообразной осадокъ молочно-бѣлаго цвѣта, который представляетъ соединеніе глинозема и магнезіи въ нѣкоторой опредѣленной пропорціи, подобное тому, которое находится въ природѣ и извѣстно подъ именемъ *шпинели*. Осадокъ сей можетъ быть растворенъ только посредствомъ весьма продолжительнаго кипяченія. Если до прокалки горькоземистый глиноземъ обработывался ѣдкимъ кали, то сей растворилъ не все количество глинозема, ибо горькоземъ удерживаетъ сродствомъ своимъ нѣкоторое опредѣленное онаго количество.

Представимъ себѣ соединеніе, состоящее изъ *кремнезема*, *глинозема*, *горькозема*,

извести и *желѣзной перекиси,* такое, какимъ оно представляется въ природѣ въ видѣ *пироксена* и *амфибола.* Допустимъ, что кремнеземъ уже отдѣленъ по вышеизложеннымъ правиламъ, такъ что остается раздѣлить слѣдующія четыре основанія: *известь, горькоземъ, глиноземъ* и *желѣзную перекись.*

Кислотный растворъ, изъ коего отдѣлили процѣживаніемъ кремнеземъ, разводится отмывными водами, и сливается въ цилиндрическій сосудъ, прикрываемый стекломъ, подобнымъ часовому. Потомъ небольшими количествами прибавляются растворы двууглероднокислаго кали или аміака. При семъ случаѣ происходитъ сильное вскипаніе, которое могло бы выбросить нѣкоторую часть раствора, если бы сосудъ не былъ прикрытъ, даже и во время самаго прибавленія двууглероднокислой соли, которая осаждаетъ глиноземъ и перекись желѣза, но известь и горькоземъ остаются въ растворѣ въ видѣ двууглероднокислыхъ солей. Разсмотримъ способы обработыванія осадка.

B. Осадокъ надлежащимъ образомъ просушивается; но если было употреблено двууглероднокислое кали, то онъ не можетъ быть просушенъ и прокаленъ для опредѣленія вѣса глинозема чрезъ вычитаніе вѣса перекиси желѣза; ибо глиноземъ, такимъ обра-

зомъ осажденный, содержитъ углекислое кали, въ видѣ нерастворимаго соединенія. Осадокъ снимается съ цѣдилки (то, что остается на оной, смывается кислотою) и потомъ масса варится вмѣстѣ съ ѣдкимъ кали, нерастворяющимъ желѣзной перекиси. Она промывается, сушится, прокаливается и взвѣшивается. Ежели же содержитъ марганецъ, то по растворенiи въ кислотѣ, они получаются отдѣльно, такъ какъ сказано въ предъидущемъ примѣрѣ. Щелочной растворъ насыщается водородохлорною кислотою въ излишествѣ, для растворенія глинозема; по прилитіи углеродпокислаго аміяка, получается осадокъ, обмываемый горячею водою, а послѣ сушится и прокаливается. Но послѣ снова растворяется какъ выше упомянуто, для того что бы удостовѣриться, не содержитъ ли онъ въ себѣ кремнезема.

Примѣчаніе. Многіе Химики приняли за правило осаждать глиноземъ изъ щелочныхъ растворовъ водородо-хлорнокислымъ аміякомъ, причемъ водородо-хлорная кислота насыщаетъ кали, а глиноземъ осаждается, между тѣмъ какъ аміякъ остается свободнымъ въ растворѣ. Но аміякъ растворяетъ, въ особенности, если онъ находится въ большомъ избыткѣ, весьма значительное количество глинозема, который осаждается непначе какъ при выпариваніи раствора, причемъ

*

весь аміякъ улетучивается. Если сія выпарка пе будетъ произведена, то Химикъ, по опрометчивости, впадаетъ въ грубую погрѣшность, утрачивая нѣкоторое количество одной изъ составныхъ частей разлагаемаго тѣла, сбереженіе коихъ, при точномъ опредѣленіи взаимнаго отношенія оныхъ, составляетъ исключительное достоинство вѣрнаго разложенія. Кромѣ сего, въ семъ случаѣ еще представляется одно обстоятельство, на которое весьма рѣдко обращаютъ надлежащее вниманіе; излишество ѣдкаго аміяка, находящееся въ растворѣ, споспѣшествуетъ осажденію нѣкоторой части кали вмѣстѣ съ глиноземомъ, такъ что когда разложеніе будетъ сдѣлано съ совершенною точностію, то находятъ прибавку въ вѣсѣ, чрезъ добавленіе кали къ числу составныхъ частей разлагаемаго тѣла. Если же глиноземъ осаждается изъ кислотныхъ растворовъ посредствомъ углероднокислаго аміяка, то жидкость содержитъ въ себѣ свободную угольную кислоту, которая ослабляетъ всякое сродство между глиноземомъ и щелочью.

С. Далѣе требуется получить въ отдѣльности известь и горькоземъ, оставшіеся въ растворѣ, изъ коего осадили глиноземъ и желѣзный окислъ въ видѣ двууглероднокислыхъ солей. Есть нѣсколько способовъ, что бы совершить сіе раздѣленіе.

1) Растворъ насыщается водородо-хлорною кислотою, угольная кислота отдѣляется и въ растворъ приливается въ нѣкоторомъ излишествѣ амiякъ. Потомъ прибавляется щавелевокислый амiякъ до тѣхъ поръ, пока будетъ производить осадокъ, и растворъ оставляется въ спокойномъ состоянiи до совершеннаго и конечнаго образованiя осадка, который есть щавелевокислая известь; растворъ процѣживается, она собирается на цѣдилкѣ и обработывается, такъ какъ сказано въ первомъ примѣрѣ при А.

Процѣженная жидкость, слитая въ одинъ сосудъ вмѣстѣ съ промывными водами, выпаривается, кипятится въ стекляной колбѣ, и осаждается углероднокислымъ кали. По слитiи прозрачнаго раствора, осадокъ отмывается небольшимъ количествомъ воды; процѣженный растворъ выпаривается досуха, масса обработывается кипяткомъ, который оставляетъ нерастворимымъ новое количество горькозема. Необходимо должно, чтобы жидкость получаемая чрезъ вторичное растворенiе вещества, дѣйствовала подобно щелочамъ, въ противномъ же случаѣ прибавляютъ новое количество щелочи и снова выпариваютъ досуха. Оба количества горькозема отмываются на одной цѣдилкѣ кипяткомъ. Промыванiя сiи должны быть быстро производимы, потому что горькоземъ нѣсколько

растворимъ въ промывныхъ водахъ. По изслѣдованіямъ Г. Фифа (M. Fife) 9000 частей горячей воды растворяютъ одну часть горькозема. Если промываніе производится при низкой температурѣ, то раствореніе происходитъ гораздо медленнѣе, и 1 часть требуетъ уже только 2500 частей воды для своего растворенія.

Горькоземъ прокаливается и взвѣшивается въ ѣдкомъ состояніи, потомъ онъ снова растворяется въ водородохлорной кислотѣ, растворъ выпаривается досуха, получаемый осадокъ снова распускается въ водѣ, содержащей нѣсколько водородохлорной кислоты: всегда остается однакоже нерастворимымъ довольно значительная часть кремнезема. Горькоземъ, закись марганца и окислъ цинка удерживаютъ его гораздо болѣе, нежели всѣ другія тѣла.

2) Растворъ насыщается углероднокислымъ кали и выпаривается досуха. Соляная масса обработывается водою, которая не растворяетъ ни углероднокислой извести, ни углероднокислаго горькозема; и когда масса будетъ хорошо обмыта, то ее насыщаютъ чистою сѣрною кислотою и нагрѣваютъ до едва возраждающагося краснокалильнаго жара. Масса взвѣшивается, послѣ чего обработывается насыщеннымъ растворомъ сѣрнокислой извести, неоказывающимъ ни малѣй-

шаго влiянiя на сѣрнокислый горькоземъ; остающееся нерастворимымъ есть сѣрнокислая известь; она прокаливается, взвѣшивается, и вычитая вѣсъ ея изъ вѣса обѣихъ сѣрнокислыхъ солей, мы получаемъ вѣсъ сѣрнокислаго горькозема.

Количество обѣихъ основанiй вычисляется по составу сихъ сѣрнокислыхъ солей, опредѣленному въ атомистическихъ таблицахъ.

3) Известь осаждается, подобно предъидущему, сахарнокислымъ амiякомъ. Въ остающiйся растворъ, содержащiй водородо-хлорнокислый горькоземъ, вливаютъ растворъ фосфорнокислаго натра, содержащiй нѣсколько амiяка (ибо простая, средняя соль не осаждается), осадокъ есть основная фосфорнокислая амiяковистая магнезiя (sous-phosphate ammoniaco-magnésien); она отщелачивается, прокаливается и взвѣшивается. Способъ сей, предложенный въ новѣйшее время, несовершенно точенъ; ибо осадокъ хотя самъ по себѣ и нерастворимъ, но ежели растворъ содержитъ избытокъ фосфорнокислой соли, то онъ растворяется по прибавленiи чистой воды и снова осаждается изъ сего раствора, по прилитiи фосфорнокислой соли. Сiя растворимость, на которую прежде не обращали вниманiя, содѣлываетъ послѣдствiя разложенiй подобныхъ соединенiй ошибочными. Однакожъ думаютъ отвратить могущее про-

изойти отъ сего заблужденіе, предполагая, что прокаленный осадокъ содержитъ 40$\frac{0}{0}$ горькозема, между тѣмъ какъ онъ содержитъ только 36,67; изъ сего слѣдуетъ: что было потеряно при промываніи, замѣщено предположеніемъ содержанія большаго количества горькозема. Какъ бы то ни было, однако же видно, что надежнѣе осаждать горькоземъ углероднокислымъ кали, такъ какъ выше сего было показано, или выпаривать растворъ досуха и прокаливать получаемую соль, обработывая ее послѣ водою; горькоземъ остается неприкосновеннымъ (1).

---

(1) Если осажденіе фосфорнокислаго аміяковистаго горькозема не есть точный способъ разложенія, то покрайней мѣрѣ есть вѣрнѣйшій способъ, служащій къ открытію присутствія горькозема. Разлагаемый растворъ насыщается ѣдкимъ аміякомъ въ избыткѣ. Въ случаѣ образованія осадка, онъ отдѣляется, и въ процѣженный растворъ приливается сахарнокислый аміякъ; если же образуется осадокъ сахарнокислой извести, то онъ снова отдѣляется процѣживаніемъ; въ растворъ приливаютъ въ избыткѣ фосфорнокислый аміякъ, который въ слѣдъ за симъ мутится, если растворъ содержитъ въ себѣ значительное количество горькозема и по прошествіи нѣкотораго времени, если только находятся едва примѣтные слѣды его. — Въ послѣднемъ случаѣ осадокъ обнаруживается разительнѣе, наливая, по способу *Вольстона*, нѣсколько капель раствора, который мы желаемъ изслѣдовать, на стеклянную плиточку, смѣшавъ его съ основнымъ фосфорнокислымъ аміякомъ (съ избыткомъ основанія) и писавши на другой стеклянной плиточкѣ кон-

Примѣчаніе. Если разлагаемыя земли содержатъ и марганцовую закись, то она должна быть осаждена водородо-сѣрнокислымъ аміякомъ; осадокъ отмывается и растворяется въ водородохлорной кислотѣ, растворъ сей смѣшивается съ углероднокислымъ кали и выпаривается досуха. Просушенная масса растворяется въ водѣ, которая углероднокислаго марганца не растворяетъ; онъ отщелачивается на цѣдилкѣ, просушивается и прокаливается. Если количество онаго будетъ значительно, то особенными изслѣдованіями удостовѣряются, не содержитъ ли онъ кремнезема, какъ то было упомянуто при горькоземѣ.

Марганецъ осаждается также посредствомъ кіанисто-желѣзистаго потассія; при семъ случаѣ образуется красноватобѣлый осадокъ, который при отщелачиваніи требуетъ той же самой предосторожности, какъ Берлин-

---

цемъ стеклянной палочки, обмакиваемой въ вышеупомянутую смѣсь растворовъ. Если бы количество горькозема было такъ мало, что примѣтный осадокъ не образуется, то буквы сіи потускнутъ по прошествіи нѣкотораго времени. Во всѣхъ случаяхъ нехудо прибавлять избытокъ осаждающаго вещества, сравнительно съ объемомъ обработываемаго раствора; предосторожность, безъ коей горькоземистая соль не содѣлывается совершенно нерастворимою.

ская лазурь; то есть для того, чтобы онъ не прошелъ чрезъ цѣдилку, должно употребить при промываніи, вмѣсто перегнанной воды, растворъ аміяковой соли; осадокъ желѣзисто-кіанистаго марганца прокаливается и составъ онаго расчисляется, предполагая, что желѣзо находится въ видѣ закиси, а марганецъ въ видѣ перекиси.

(Продолженіе впредь.)

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

Записки Горнаго Офицера о Верхней Силезіи.

(Продолженіе.)

Углеоткатка по бремсъ-бергамъ.

Бремзъ-бергомъ, какъ выше объяснено, называютъ поперечный штрекъ, идущій по паденію пласта по самой лежачей его сторонѣ. Для углеоткатки ставится въ верхней части онаго воротъ, который бываетъ двухъ родовъ: простой, состоящій изъ одного вала, и сложный, т. е. составленый изъ вала съ присоединеніемъ нажимнаго колеса. Устройство оныхъ описано будетъ ниже.

Употребленіе бремзъ-берговъ полезно только тамъ, гдѣ флецы имѣютъ значительное паденіе. Напримѣръ, при устройствѣ углеоткаточныхъ возковъ, употребляемыхъ въ Кенигсъ-гютте для проведенія чугунной дороги по бремзъ-бергу, необходимо паденіе 10 градусовъ, а для деревянной дубовой не менѣе 15 градусовъ.

Бремзъ-берги проводятся обыкновенно шириною отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 саженъ, а для большей прочности, въ висячей сторонѣ оныхъ, оставляется часть угля и по срединѣ бремзъберга укрѣпляется рядъ стоекъ.

Можно положить, что сажень гладкой чугунной дороги на бремзъ-бергѣ обходится въ 28 рублей 80 копѣекъ, а сажень дубовой дороги стоитъ неболѣе 21 рубля 60 копѣекъ. Что касается до чугунныхъ дорогъ съ трехугольными брусками, то оныя доселѣ въ бремзъ-бергахъ не были еще употреблены.

Въ точкахъ соединенія бремзъ-берговъ съ продольными штреками, ставятъ круглые движущіеся на центрѣ помосты, снабженные чугунными колесами, бѣгающими по чугунному кругу или же, при маломъ паденіи флеца, не превышающемъ 10 градусовъ, изгибаютъ штрекъ сообразно бремзъ-бергу. Для спусканія возка по бремзъ-шахтѣ употребляютъ желѣзныя цѣпи; но дабы онѣ не тащились по полу, то на разстояніе каждыхъ двухъ саженъ, между дорожными лежнями, укрѣпляютъ деревянные валечки, движущіеся своими шипами въ подшипникахъ, сдѣланныхъ изъ толстаго листоваго желѣза и прикрѣпленныхъ къ бокамъ лежней.

Доселѣ во всѣхъ бремзъ-бергахъ цѣпи предпочитались канатамъ; но по новѣйшимъ опытамъ найдено, что въ сухихъ бремзъ-

шахтахъ, можно съ выгодою употреблять послѣдніе; особенно изъ предосторожности къ неожиданнымъ разрывамъ цѣпей, иногда случающимся. Сіе обстоятельство всегда влечетъ за собою порчу возковъ, дороги и требуетъ значительныхъ издержекъ на починку оныхъ.

Во́роты, учреждаемые на бремзъ-бергахъ, раздѣляются, какъ сказано выше, на простые и сложные; первые ставятся на бремзъ-бергахъ слабо падающихъ, а послѣдніе на бремзъ-бергахъ, имѣющихъ сильное паденіе.

При бремзъ-бергахъ, имѣющихъ слабое паденіе, способы и пособія для углеоткатки столь просты и удобоисполнимы, что могутъ быть совершаемы на каждомъ мѣстѣ и требуютъ весьма мало издержекъ. Въ верьху бремзъ-берга ставится обыкновенный воротовой валъ (фигура 1-я), посредствомъ котораго навертывается и отвертывается веревка; длина вала 9 футовъ 8 дюймовъ, а поперечникъ равенъ 12 дюймамъ. Вертлюги, на коихъ покоятся цапфы ворота, укрѣплены въ двухъ боковыхъ стойкахъ на разстояніи 6 футовъ отъ почвы. Цапфы ворота дѣлаются не цилиндрическими, а нѣсколько элипсоидальными, дабы увеличить ихъ треніе въ вертлюгахъ и заставить возокъ катиться тише по помосту. Для того что бы бремзъ-берговая веревка правильно и

въ опредѣленномъ мѣстѣ навертывалась, вбивають въ валъ 6-ти дюймовые пальцы; но какъ при вколачиваніи оныхъ валъ могъ бы раскалываться, то, во избѣжаніе сего, оковывають его желѣзными обручами.

Когда углеоткатчикъ пригонитъ возокъ къ бремзъ-бергу; то зацѣпивъ за оный крючкомъ угле-подъемной веревки, даетъ знать о семъ, посредствомъ колокольчика, бремзовому мастеру, который тотчасъ спускаетъ возокъ наполненный, подымая въ то же время пустой.

Бремзъ-берговыя искуственныя дороги, будучи довольно широки и раздѣлены между собою рядомъ стоекъ, проходящихъ по срединѣ бремзъ-берга, не представляютъ ни малѣйшаго неудобства при прохожденіи возковъ. При чемъ возки пустой и наполненный, нѣкоторымъ образомъ уравновѣшиваясь, облегчаютъ сію работу.

Сколько именно можно спустить возковъ въ смѣну по бремзъ-бергу, при здѣшнихъ работахъ, опредѣлить трудно; ибо углеоткатчики сами наполняютъ свои возки, на что и тратится часть времени; впрочемъ опыты, нарочито произведенные, показали, что одинъ работникъ въ 12-ти часовую смѣну однимъ воротомъ, при бремзъ-бергѣ, слабо падающемъ и имѣющемъ въ длину 36 саженъ, можетъ откатить отъ 45 до 48 возковъ.

Такова откатка угля по бремзъ-бергамъ воротомъ простымъ; нетруднѣе работа сія и при воротѣ сложномъ, снабженномъ нажимнымъ, который употребляется при бремзъ-бергахъ круто падающихъ. Фигура 2 и 3 изображаютъ его устройство.

Воротовой валъ имѣетъ 10 футовъ въ длину и 12 дюймовъ въ поперечникѣ; на одномъ концѣ онаго находится нажимное колесо *a*, имѣющее діаметръ равный 4 футамъ. Колесо сіе состоитъ изъ 6 дюймоваго вѣнца, прикрѣпленнаго къ валу четырмя одно-футовыми перекрестами, толщиною въ 3 дюйма.

Нажимной шаблонъ *b* прикрѣпленъ къ рычагу *c*, имѣющему на противуположномъ концѣ цѣпь, снабженную тяжестію. Рычагъ *c* врубленъ въ валикъ *д*, котораго цапфы покоятся въ вертлюгахъ, заключенныхъ между стойками *e e*.

Когда возокъ будетъ подвезенъ къ бремзъ-бергу, и когда крючекъ бремзъ-берговой веревки будетъ зацѣпленъ за кольцо возка, то отнимаютъ подпорку *f* (поддерживавшую рычагъ *c*), подставленную подъ конецъ рычага, обремененный тяжестію. При семъ нажимной шаблонъ нажимается на нажимное колесо и, увеличивъ треніе вала, заставляетъ возокъ спускаться тихо, поднимая въ то же время возокъ пустой.

Спусканіе и подъемку возковъ производятъ здѣсь сами углеоткатчики. Опыты нарочито дѣланные показали, что работникъ, единственно для сего опредѣленный, могъ бы въ 12-ти часовую смѣну спустить отъ 250 до 260 возковъ, содержащихъ до 5000 кубическихъ футовъ угля.

При работѣ сего рода преимущественно употребляютъ веревки; ибо цѣпи придавали бы слишкомъ много тяжести. Діаметръ веревки равенъ $1\frac{1}{4}$ дюйма; а сажень оной стоитъ 72 копѣйки. Для сохраненія веревки отъ порчи сдѣланы между помостами валики, подобно какъ и выше.

Кромѣ двоякаго рода воротовъ здѣсь описанныхъ и употребляемыхъ при бремзъбергахъ, болѣе или менѣе наклоненныхъ, есть еще родъ ворота болѣе сложнаго, который употребляется при бремзъ-бергахъ совершенно перпендикулярныхъ. Устройство таковаго ворота зависитъ отъ произвола Механика; но главныя условія при составленіи онаго суть слѣдующія:

1) Онъ долженъ быть столь твердъ, что бы могъ поднимать двухъ-тонновый ящикъ, содержащій 20 кубическихъ футовъ угля, вѣсомъ въ 33 пуда.

2) Ящикъ не долженъ имѣть слишкомъ большой связи съ веревкою и не вертѣться съ оною; онъ долженъ подниматься ровно; и

3) Воротъ долженъ быть столь удобно построенъ, чтобы мастеръ, при ономъ находящійся, могъ имъ управлять совершенно по произволу.

Перпендикулярные бремзъ-берги составляютъ въ копяхъ рѣдкое явленіе. Въ Кенигсъгрубе устроенъ только одинъ; въ прочихъ копяхъ Верхней Силезіи таковыхъ мною не встрѣчено.

Причина, побудившая устроить перпендикулярный бремзъ-бергъ въ Кенигсъ-грубе, была слѣдующая: разработывая одинъ изъ тамошнихъ каменно-угольныхъ пластовъ, достигнуто было работами до части онаго, сброшеной въ лежачую сторону на нѣсколько саженъ. Для откатки угля при разработкѣ верхняго сброса, должно бы было опустить новую шахту и поставить машины, что навлекло бы значительныя издержки; между тѣмъ какъ соединеніе верхнихъ работъ съ нижними представляло для угле-откатки значительныя выгоды.

Для сего нѣкоторые предполагали верхній сбросъ соединить съ нижнимъ посредствомъ діагональнаго штрека; чрезъ что не только точка соединенія сихъ пластовъ удалялась и увеличивала длину углеоткаточнаго пространства, но еще, что всего важнѣе, потребовалось бы въ послѣдствіе времени заложить отдѣльныя работы для выработки части пла-

ста, лежащаго надъ діагональнымъ штрекомъ. Всѣ сіи невыгоды заставили отбросить сей проектъ и опредѣлено было устроить перпендикулярный бремзъ-бергъ.

Для сего углеоткаточный штрекъ верхней части пласта съ углеоткаточнымъ штрекомъ нижней соединенъ посредствомъ гезенга; причемъ въ устьѣ верхней части гезенга, наровнѣ съ углеоткаточнымъ штрекомъ верхняго пласта, поставленъ перпендикулярно подымающій и опускающій воротъ. Всѣ возки съ наполненными углемъ ящиками проводятся въ верхнемъ пластѣ къ гезенгу, гдѣ, снявъ съ оныхъ ящики, опускаютъ ихъ внизъ на подведенные подъ гезенгъ возки и отвозятъ къ главной углеподъемной шахтѣ, опущенной на угле-откаточный штрекъ нижней части пласта.

Работа сія идетъ весьма поспѣшно; причемъ, кромѣ многихъ выгодъ, важно и то, что углеоткатка сосредоточена въ одномъ мѣстѣ.

При углеоткаткѣ по наклоненнымъ бремзъбергамъ, требуется много починокъ, съ которыми сопряжены издержки, съ точностію доселѣ неопредѣленныя. Издержки сіи могутъ быть означены слѣдующимъ образомъ:

На содерженіе бремзъ-берговыхъ принадлежностей . . . . 36 рубл. —

На содержаніе одного возка 15 рубл. 40 коп.
На содержаніе одного ящика 5 — 52 —
На содержаніе одной сажени
чугунной дороги . . . . . . — — 45 —

Бремзъ-берговый мастеръ можетъ при 40-саженной длинѣ бремзъ-берга въ 12-ти часовую смѣну спустить до 1500 кубическихъ футовъ угля, что будетъ стоить:

Одному бремзъ-мастеру за смѣну платится . . . . 77$\frac{2}{5}$ коп.
На освѣщеніе . . . . 30$\frac{2}{5}$ —

1 р. 7$\frac{4}{5}$ коп.

Дабы ежедневно откатить 1500 кубическихъ футовъ угля, нужно 5 возковъ, 5 ящиковъ, что будетъ обходиться въ годъ:

На содержаніе 80 саженъ чугунной дороги . . . . 36 рублей.
На содержаніе 5-ти возковъ . . 72 —
На содержаніе бремзъ-берговыхъ пособій . . . . 36 —

144 рубля.

Ежели положимъ число рабочихъ дней до 280, то вся углеоткатка будетъ простираться въ годъ до 420,000 кубическихъ футовъ угля.

Разложивъ сіе количество на общій итогъ годичнаго содержанія бремзъ-берга съ его принадлежностями выйдетъ, что откатка 1500 кубическихъ футовъ угля составитъ расхо-

да около 52 копѣекъ. Присоединивъ къ сему поденную плату работникамъ и на освѣщеніе рудника, найдется, что откатка 1500 кубическихъ футовъ по бремзъ-бергу стоитъ:

Работникамъ	1 руб. $7\frac{4}{5}$ коп.
На бремзъ-берговый расходъ	— 52 —
	Итого 1 р. $59\frac{4}{5}$ к.

Ежели вникнуть подробно во всѣ расходы, соединенные при рудо-откаткѣ по діагональнымъ штрекамъ и бремзъ-бергамъ, то углеломщикъ найдетъ всегда болѣе выгоды въ послѣднихъ, посредствомъ которыхъ онъ можетъ сдѣлать въ годъ экономіи около 600 рублей, полагая годичную добычу угля въ 140,000 кубическихъ футовъ. При діагоналяхъ же, имѣющихъ слабое возстаніе и не требующихъ двухъ углеоткатчиковъ, можно имѣть болѣе выгоды, чѣмъ при бремзъ-бергахъ: но послѣдніе и въ такомъ случаѣ преимущественнѣе; ибо болѣе способны къ заложенію правильныхъ работъ чѣмъ первыя.

Углеоткатка посредствомъ судоходныхъ штольнъ.

Ежели мѣстныя обстоятельства позволяютъ устроить судоходныя штольны, по коимъ уголь можно отвозить въ лодкахъ: то такого рода углеоткатка можетъ почестся самою выгодною; ибо при оной не только не

нужно большаго количества работниковъ, но и несравненно значительнѣйшая масса угля можетъ быть откачена въ одно время.

Проведеніе сего рода штольнъ, требуя большихъ капиталовъ, можетъ быть предпринято при такихъ только копяхъ, при коихъ добыча угля чрезвычайно велика и представляетъ надежду на долговременное цвѣтущее состояніе копей. Хотя съ точностію доселѣ не опредѣлено количество издержекъ, съ проведеніемъ такой штольны сопряженныхъ; покрайней мѣрѣ можно объ оныхъ судить по тому, что таковая штольна должна быть проводима больше обыкновенной ширины и вышины и во многихъ мѣстахъ укрѣплена каменною крѣпью.

Водоотводная и судоходная штольна при деревнѣ Забржѣ, въ Верхней Силезіи, имѣетъ высоты 8 футовъ 4 дюйма, а ширины 5 футовъ 6 дюймовъ.

Суда, употребляемые для отвозки угля по оной, имѣютъ въ длину 30 футовъ, въ вышину $3\frac{1}{2}$ фута; шириною въ верху 56 дюймовъ, въ низу 50 дюймовъ, и вмѣщаютъ въ себѣ отъ 125 до 135 кубическихъ футовъ угля. Постройка такого судна обходится въ 324 рубля, а годичное онаго содержаніе до 10 рубл. 80 коп.

Въ мѣстахъ нагрузки угля въ суда, равно какъ на мѣстѣ выгрузки, устроены краны,

изъ коихъ первые ординарные, а вторые двойные. Двойной кранъ сдѣланъ такъ, что когда одинъ рычагъ онаго вынимаетъ ящикъ изъ бота; то въ ту же минуту вынутый ящикъ другимъ рычагомъ опускается на землю.

Мастеръ, занимающійся нагрузкой ботовъ, въ 12-ти часовую смѣну наполняетъ отъ 80 до 100 ящиковъ, изъ коихъ каждый содержитъ въ себѣ до 12 кубическихъ футовъ. А углеоткатчикъ, по пространству длиною въ 1000 саженъ, можетъ два раза отвести взадъ и впередъ два полныхъ бота, что и составитъ въ смѣну отъ 500 до 540 кубическихъ футовъ угля.

Основываясь на принятыхъ здѣсь положеніяхъ поденной платы, открывается, что отвозка 250 кубическихъ футовъ угля на разстояніе 1000 саженъ обходится:

За 1 смѣну углеотвозщику	$77\frac{2}{5}$	коп.
— $\frac{1}{2}$ смѣны нагрузщику	$37\frac{1}{5}$	—
— $1\frac{1}{4}$ смѣны выгрузщику	96	—
— $1\frac{1}{2}$ смѣны на освѣщеніе	$21\frac{3}{5}$	—
Итого	2 р. $32\frac{1}{5}$	коп.

Что же касается до расхода на содержаніе пособій; то сіе не такъ легко опредѣлить. Впрочемъ опытомъ найдено, что при углеотвозкѣ 500,000 кубическихъ футовъ угля происходитъ вышеупомянутаго расхода

по 53 копѣйки на 125 кубическихъ футовъ; посему все судоходство по таковой штольнѣ для 125 кубическихъ футовъ обходится 1 рубль 69$\frac{1}{10}$ копѣекъ.

Изъ сего расчета видно, что углеотвозка по судоходной штольнѣ, есть одна изъ выгоднѣйшихъ. Но огромные капиталы, которыми должно жертвовать для проводки таковой штольны, и иногда слишкомъ большая длина оной, суть такія обстоятельства, которыя составляютъ невыгоды оной.

Бываютъ впрочемъ случаи, при которыхъ длина сія неотяготительна, ежели мѣстныя обстоятельства представляютъ выгоды. Такова штольна въ Забржѣ: она соединяется непосредственно съ Клодницкимъ каналомъ, и уголь изъ нея отвозится прямо въ Глейвицскій заводъ. Хотя сіе совершается не круглый годъ, а только во время судоходства, но при семъ соблюдается обыкновенно экономіи на каждые 250 куб. футовъ угля по 7 рублей 38 копѣекъ.

Во многихъ мѣстахъ штольны сдѣланы значительныя расширенія, въ которыхъ одно судно дожидается, когда другое проѣдетъ. Ежели же случится, по нещастію, одному судну сѣсть на мель или затопиться, то вся углеотвозка пресѣкается въ одно время и причинитъ большія издержки.

Для проѣзда 1,000 сажень взадъ и впередъ потребно 5 часовъ времени; посему самая большая длина судоходной штольны не должна имѣть болѣе 2,000 сажень.

(Будетъ продолженіе.)



V. МОНЕТНОЕ ДѢЛО.

ИСТОРИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ
до
МОНЕТНАГО ДѢЛА ПРИНАДЛЕЖАЩЕЕ,
ПИСАННОЕ
по 1761 годъ
Дѣйствительнымъ Статскимъ Совѣтникомъ
Бергъ-Коллегіи
и
Монетнаго Департамента Президентомъ
Иваномъ Шлаттеромъ;
а съ того
по 1778 годъ
продолженное и дополненное,
съ показаніемъ
числа денегъ, колико оныхъ въ Царствованіе каждаго Монарха изъ тисненія выходило,
Статскимъ Совѣтникомъ
и
означенныхъ же Присутственныхъ мѣстъ
Начальствующимъ Членомъ
Андреемъ Нартовымъ (1).

1778 года.

(1) Сіе описаніе найдено между бумагами въ Кабинетѣ покойнаго Императора Павла Петровича. Рукопись сія, содержащая въ себѣ любопытныя свѣдѣнія о Монетномъ Дѣлѣ въ Россіи, помѣщается здѣсь въ томъ видѣ, въ которомъ найдена. Ученый Комитетъ только дополнилъ вѣдомость о выдѣлкѣ монеты отъ 1778 до 1828 года включительно.



ИСТОРИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ

до

Монетнаго дѣла принадлежащее.

Глава 1.

О Россійскихъ Монетныхъ Дворахъ.

Дѣло разныхъ монетъ отъ 1700 по 1724 годъ производилось въ Москвѣ на трехъ Монетныхъ дворахъ. Первый изъ нихъ назывался *Красный*, второй *Кадашевскій*, а третій *Набережный*, изъ коихъ послѣдніе два занимаются нынѣ иными Государственными дѣлами, передѣлъ же продолжается на одномъ Красномъ дворѣ, стоящемъ противъ Кремля, въ Китаѣ городѣ, строеніе котораго весьма пространное и великолѣпное. Дѣйствіе на немъ, за неимѣніемъ довольной воды, ручное и конными машинами, и дѣлается тамъ нынѣ одна серебряная крупная и мелкая монеты.

Въ 1724 году заведенъ въ Екатеринбургѣ, по близости мѣдныхъ рудныхъ заводовъ, Монетный дворъ, гдѣ и тиснятъ одну мѣдную

монету вододѣйствующими махинами, который и по нынѣ въ дѣйствіи находится.

Въ 1726 году учрежденъ въ Санктпетербургѣ Монетный дворъ для передѣла золота и серебра, вступаемаго въ Санктпетербургскій портъ и покупнаго, а потомъ уже и привозимаго съ разныхъ Россійскихъ заводовъ; золотожъ и серебро передѣлывается въ монеты на немъ же. По чему на ономъ Дворѣ и понынѣ безпрерывное дѣло разныхъ золотыхъ и серебряныхъ монетъ производится. Онъ расположенъ въ Санктпетербургской крѣпости и дѣйствуетъ ручною силою и конными махинами, и почитается главнымъ для того, что начальное присутственное мѣсто, именуемое напредь сего Монетною Канцеляріею, а нынѣ Бергъ-Коллегіи Монетнымъ Департаментомъ находится тутъ же; пачежъ и потому, что оный обрѣтается въ столичномъ городѣ, гдѣ Россійскіе Монархи Высочайшее присутствіе свое имѣютъ.

Въ 1757 году заведенъ на оружейныхъ Сестрорѣцкихъ заводахъ Монетный дворъ, гдѣ передѣлывалась привозимая изъ Сибири и изъ прочихъ мѣстъ мѣдь въ разныя монеты и дѣйствовалъ оный водою; но нынѣ передѣловъ никакихъ тамъ не производится.

По Указу Правительствующаго Сената 1760 года Декабря 15 дня въ бывшую съ Пруссіею войну, установлено въ завоеван-

номъ тогда городѣ Кенигсбергѣ дѣло Россійскихъ монетъ, на подобіе Прусскихъ денегъ; но потомъ оное оставлено.

Въ 1762 году постановлено было завесть Монетные дворы для перепечатки и дѣланія вновь мѣдныхъ денегъ, кромѣ Санктпетербургскаго, Московскаго и Екатеринбургскаго, въ Нижнемъ и Ярославлѣ, однакожъ сіе отмѣнено.

Въ 1765 году заведенъ въ Сибири при Колывано-Воскресенскихъ заводахъ Монетный дворъ, для передѣла въ монеты доставаемой изъ тамошнихъ рудъ золото — и серебро — содержащей мѣди, и дѣйствуетъ оный водою, гдѣ и нынѣ таковой передѣлъ продолжается.

Монетные дворы по 1720 годъ состояли въ вѣдѣніи разныхъ знатныхъ особъ, яко то: Князя Прозоровскаго, Адмираловъ Головина и Апраксина и Стольниковъ Опухтина и Нелединскаго; а потомъ по 1731 годъ были подъ вѣдѣніемъ Бергъ-Коллегіи. Съ тогожъ года учреждена особая Монетная Контора, и состояла въ вѣдомствѣ Правительствующаго Сената, подъ управленіемъ Генералъ-Директоровъ, сначала Графа Головина, а потомъ Барона Фонъ-Миниха; послѣжъ того переименовано сіе правленіе Монетною Канцеляріею, и опредѣленъ въ оную главнымъ Судіею, бывшій тогда Статскимъ Совѣтникомъ Иванъ Шлаттеръ, а напослѣдокъ въ 1763

году наименована она Бергъ-Коллегіи Монетнымъ Департаментомъ, въ какомъ званіи и понынѣ состоитъ, гдѣ были Президентами, означенный Иванъ Шлаттеръ съ чиномъ Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника, потомъ Графъ Аполлосъ Мусинъ-Пушкинъ, а нынѣ находится Директоръ съ властію Президентскою, Сенаторъ Тайный Совѣтникъ Михайло Ѳеодоровичъ Соймоновъ, Статскій Совѣтникъ Андрей Нартовъ, Коллежскій Совѣтникъ Иванъ Шлаттеръ; а при Монетномъ дворѣ Оберъ-Вардейнъ Алексѣй Шнезе.

Въ вѣдѣніи означеннаго Департамента состоитъ нынѣ какъ Санктпетербургскій, такъ и Московскій Монетные Дворы, и тамъ учрежденъ Бергъ-Конторы Монетный Департаментъ. Екатеринбургскій Монетный дворъ съ учрежденною тамъ Монетною Экспедиціею, подчиненъ Главной Монетной Экспедиціи, находящейся въ Москвѣ, а заведенный при Колывано-Воскресенскихъ заводахъ Монетный дворъ, состоитъ въ вѣдѣніи главнаго тамъ командира, и подчиненъ вообще съ тѣми заводами Высочайшему Кабинету.

Глава 2.

О золотыхъ, серебряныхъ и мѣдныхъ монетахъ, дѣланныхъ въ Россіи.

До седьмагонадесять столѣтія, въ царствованіе Великихъ Россійскихъ Царей, дѣланы

были по большой части мелкія серебряныя монеты разныхъ пробъ и не одинакого вѣса, но почитай всѣ изъ высокопробнаго серебра, и не ниже $76\frac{2}{3}$ пробы. Сіи монеты обыкновенно называются копѣйками, и то кажется для того, что на одной ихъ сторонѣ гербъ Московскій изображаетъ сидящаго на конѣ ѣздока, держащаго въ рукѣ копіе. На оборотѣ жъ всегда написано имя владѣющаго въ то время Государя.

Крупная серебряная также и золотая монета дѣлана тогда хотя и была, но не по точноустановленной пробѣ, а большею частію перетисняли иностранные ефимки, не переплавляя и не передѣлывая ихъ нисколько. Сіе видно изъ монетъ, дѣланныхъ при Царѣ Алексѣѣ Михайловичѣ, гдѣ на Голландскихъ талерахъ ударенъ небольшой гербъ Московскій и надъ нимъ годовое число цифрами; кромѣ оныхъ есть еще другой сортъ перетисненыхъ талеровъ, гдѣ на одной сторонѣ сидящій на конѣ Государь держитъ въ правой рукѣ скипетръ, а на оборотѣ видѣнъ Россійскаго Государства гербъ съ надписью цѣны рубль.

Есть еще и полуполтинники, на коихъ на одной сторонѣ сидящій на конѣ Царь, а на оборотѣ надпись, заключающая владѣющаго Государя. Видъ оныя монеты состав-

ляетъ родъ нѣкотораго треугольника; ибо она есть четвертая часть цѣлаго талера.

Царствованія Государя Императора Петра Великаго.

Червонные золотые съ 1700 по 1725 годъ дѣланы по указу Его Императорскаго Величества 93 и $94\frac{2}{3}$ пробы; двойныхъ выходило изъ легатурнаго фунта счетомъ по 59, а одинаковыхъ по 118; на одной сторонѣ изображали портретъ Его Величества, а на оборотѣ гербъ Россійскаго Государства и годъ.

Двурублевики золотые начаты дѣлать съ 1718 года по Имянному Его Императорскаго Величества Указу, состоявшемуся тогожъ года Февраля 14 дня. Пробою оные были 75 и выходило изъ легатурнаго фунта по 100 червонцевъ; на одной сторонѣ видѣнъ портретъ Его Величества, а на оборотѣ стоящій съ крестомъ Апостолъ Андрей Первозванный, и надпись означающая цѣну.

Серебряные рубли, полтины и полуполтины по 1707 годъ тиснены изъ иностранныхъ монетъ $82\frac{1}{3}$ пробы, безъ всякой ихъ передѣлки. Изображали на нихъ на одной сторонѣ портретъ Его Величества, а на оборотѣ гербъ Россійскій съ надписью, означающею цѣну. Потомъ съ 1711 года дѣла-

ны оные по точной установленной 70 пробѣ и по 14 р. 40 к. изъ легатурнаго фунта. Изображенiе на иныхъ было такоежъ, какъ и на рубляхъ $82\frac{1}{3}$ пробы, а на другихъ рублевикахъ, вмѣсто герба, крестообразное начертанiе и въ немъ годовое число, а вокругъ надпись цѣны.

Мелкiя серебряныя монеты, то есть, гривенники, пятикопѣечники, алтынники и копѣйки, дѣланы въ разныя времена $82\frac{1}{3}$, 70 и 38, а до 1711 года большая часть копѣекъ $76\frac{2}{3}$ пробы, и выходило ихъ изъ золотника по 15 коп., а самой низкопробной монеты изъ золотника жъ по 7 к. и по $\frac{51}{96}$ доль копѣйки; изображали на гривенникахъ пятикопѣечникахъ и алтынникахъ по большой части на одной сторонѣ гербъ Россiйскiй, а на оборотѣ надпись, означающую цѣну, а на копѣйкахъ на одной сторонѣ гербъ Московскiй, на оборотѣжъ надпись владѣющаго Государя.

Мѣдные пятикопѣечники начаты дѣлать въ Москвѣ и въ Екатеринбургѣ съ 1724 года Апрѣля съ 4 дня счетомъ по 40 рубл. изъ пуда; на одной сторонѣ видѣнъ Россiйскiй гербъ съ пятью вокругъ точками, а на оборотѣ крестообразное изображенiе со вмѣщенiемъ въ ономъ годоваго числа и цѣны.

Мѣдныя копѣйки, денежки и полушки дѣланы съ 1700 по 1701 годъ по 12 р. 80 к.,

съ 1701 по 1704 годъ по 14 р. 20 к., съ 704 по 719 годъ по 20 р., и при томъ съ 1718 по 1724 годъ полушки по 40 р. изъ пуда. Изображали на нихъ по большой части на одной сторонѣ гербъ Россійскій или Московскій, а на оборотѣ надпись, означающую цѣну.

Царствованія ГОСУДАРЫНИ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ АЛЕКСѢЕВНЫ I.

Во владѣніе Ея Величества, съ 1725 по 1727 годъ, дѣланы были золотые двурублевики и крупная серебряная 70 пробы монета тѣмъ же точно вѣсомъ и пробою, какъ и Государя Императора Петра Великаго, съ отмѣною токмо тою, что въ портретѣ изображенъ былъ ликъ Ея Величества. Равнымъ образомъ и мѣдные пятикопѣечники по 40 р. изъ пуда дѣланы такіежъ. Тогда жъ всѣ мѣдныя ходячія деньги, дѣлаемыя по 1724 годъ, велѣно передѣлать въ сіи пятикопѣечники.

1726 года Іюля 13 дня опредѣлено дѣлать гривенники новой инвенціи 42 пробы по 15 р. 84 к. изъ легатурнаго фунта, но сдѣлано оныхъ неболѣе сорока тысячь рублей, да и тѣ по указу 1728 года Апрѣля 10 дня почитай всѣ вымѣнены. Новой же инвенціей назывались для того, что легатура

составная была съ арсеникомъ, дабы посредствомъ оной довесть то низкопробное серебро до такого вида, каковы есть настоящія 70 пробы серебряныя монеты.

Въ 1726 и въ 1727 годахъ дѣлана была въ Екатеринбургѣ мѣдная четыреугольная монета на подобіе Шведскихъ платъ; одна сторона оныхъ заклеймена была по всѣмъ четыремъ угламъ Россійскимъ гербомъ, а въ срединѣ цѣна и годъ, но въ народъ ни сколько ея не выпущено, а передѣлана вся въ прочую ходячую монету.

Царствованія ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА ВТОРАГО.

Червонцы 93 и двурублевики золотые 75, а крупная серебряная монета 70 пробы дѣланы точно такіежъ, каковы были и при Государѣ Императорѣ Петрѣ Великомъ; но съ портретомъ Государя Императора Петра Втораго.

Мѣдныя копѣйки въ 1728 и въ 1729 годахъ дѣланы по 40 р. изъ пуда. На одной сторонѣ изображали гербъ Московскій, а на оборотѣ крестообразное изображеніе, со вмѣщеніемъ въ ономъ годоваго числа и цѣны.

Царствованія ГОСУДАРЫНИ ИМПЕРАТРИЦЫ АННЫ ІОАННОВНЫ *и послѣдующаго потомъ времени до* 1741 *года.*

Червонные дѣланы 93 пробы по 118 изъ легатурнаго фунта; на одной сторонѣ изображенъ былъ портретъ Ея Величества, а на оборотѣ гербъ Россійскій.

Крупная серебряная монета съ 1730 по 1732 годъ дѣлана съ портретомъ Ея Величества, а на оборотѣ назначали гербъ Россійскій; пробою была 70 и по 14 р. 40 к. изъ легатурнаго фунта. Тогдажъ тиснены были и гривенники серебряные.

Въ 1732 году проба серебряныхъ монетъ перемѣнена, и узаконено дѣлать рубли, полтины и полуполтины 77 пробы по 15 р. 84 к. изъ легатурнаго фунта. На одной сторонѣ изображали портретъ Ея Величества, а на оборотѣ гербъ Россійскій, и вокругъ его цѣна и годовое число.

Гривенники съ 1732 года дѣланы 77 же пробы и по 15 р. по 84 к. изъ фунта; изображалось на нихъ по 1735 годъ на одной сторонѣ гербъ Россійскій вокругъ съ точками, а на оборотѣ надпись цѣны, а подъ тѣмъ годъ. А въ 1735 году всѣ сіи велѣно вымѣнять и передѣлать безъ точекъ, что и продолжалось по 1739 годъ, а съ того года вмѣсто герба изображали портретъ Ея Величества.

*

Въ 1741 году дѣланы таковые жъ серебряные рубли, полтины и гривны съ портретомъ Принца Іоанна.

Именными Указами 1731 и 1734, да изъ Правительствующаго Сената 1734 годовъ, велѣно дѣланныя по 1707 годъ и прежде копѣйки, денежки и полушки, за неспособностію въ народномъ хожденіи и за тратою отъ малости ихъ, да дѣлаемые рублевики 1704, 1705 и 1707, полтинники 1701, 1702, 1703, 1706 и 1707 годовъ; полуполтинники съ 1701 по 1707 годъ съ наддачею по 5 к. на рубль; гривенники 1701, 1702, 1704, 1705, 1706, 1707 и 1708 годовъ копѣйка за копѣйку, а прочія низкопробныя, считая по 18 коп. за чистый золотникъ; гривенникижъ 1709, 1713 и 1718 по 7 к., 1718 и 1720 по 8 к.; пятикопѣечники 1701, 1702, 1704 и 1714 годовъ по 4 к.; алтынники 1704, 1711, 1712, 1713, 1714 и 1718 годовъ по 2 к., изъ народнаго хожденія вымѣнять и передѣлать въ показанную 77 пробы монету по 15 р. 84 к. изъ фунта.

Мѣдныя денежки и полушки, съ изображеніемъ на одной сторонѣ герба Россійскаго, а на оборотѣ надписи, означающей цѣну и годъ, начаты дѣлать съ 1730 года счетомъ по 10 р. изъ пуда. При установленіи сей мѣдной монеты намѣреніе было то, чтобъ происходящею отъ передѣла сихъ денегъ

прибылью, вымѣнять безъ отягощенія народа преждедѣланные пятикопѣечники сорокарублеваго въ пудѣ счета; но на самомъ дѣлѣ сего не состоялось.

Царствованія ГОСУДАРЫНИ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕЛИСАВЕТЫ ПЕТРОВНЫ.

Червонные съ 1742 по 1755 годъ дѣланы съ портретомъ Ея Величества и съ изображеніемъ на оборотной сторонѣ Апостола Андрея Первозваннаго съ крестомъ 93 и $94\frac{2}{3}$ пробы; двойныхъ выходило по 59, а одинакихъ по 118 изъ легатурнаго фунта.

Съ 1755 года, по состоявшемуся тогда Ноября 12 дня Указу, начаты дѣлать золотые имперіялы, полуимперіялы, двурублевики, рубли и полтины 88 пробы. Имперіяловъ выходило изъ легатурнаго фунта по 24 и по $\frac{264}{373}$ доль; полуимперіяловъ по 49 и по $\frac{17}{31}$ доль. На нихъ изображали на одной сторонѣ портретъ Ея Величества, а на оборотѣ въ срединѣ Россійскаго Государства гербъ, а вокругъ онаго разставлены четыре коронованные гербовые щита: Московскій, Казанскій, Астраханскій и Сибирскій, и назначена цѣна и годъ.

Двурублевиковъ выходило изъ фунта по 126 и по $\frac{18}{73}$ доль, а рублей по 256. Изображали на оныхъ на одной сторонѣ пор-

третъ Ея Величества, а на оборотѣ гербъ Россійскій и при томъ цѣну и годъ.

Полтинниковъ дѣлано изъ легатурнаго фунта по 512 и на одной сторонѣ изображали портретъ, а на оборотѣ связное имя Ея Величества. Оныхъ полтинныхъ монетъ дѣяано не весьма много, и только въ одномъ 1756 году.

Съ сего 1755 года двурублевиковъ золотыхъ 75 пробы дѣлать болѣе не велѣно, а вымѣниваютъ ихъ въ казну каждый по два жъ рубля и передѣлываютъ въ вышесказанную золотую 88 пробы монету.

Серебряные рубли, полтины, полуполтины и гривны съ портретомъ Ея Величества дѣланы 77 пробы по 15 р. 84 к. изъ легатурнаго фунта, и на оборотной ихъ сторонѣ, исключая гривенъ, изображали гербъ Россійскій съ надписью цѣны и года; а на гривенникахъ одна надпись и годъ.

Для хожденія въ Эстляндіи и Лифляндіи къ искорененію тамъ чужестранныхъ низкопробныхъ мелкихъ денегъ, узаконено въ 1756 году дѣлать ливонезы, полъ-ливонезы, четверть-ливонезы и четырехъ-копѣечники 72 пробы, и изъ пуда ливонезовъ по 621, полъливонезовъ по 1242, четверть-ливонезовъ по 2483, четырехъ-копѣечниковъ по 15059, полагая каждый ливонезъ цѣною въ 96 к., да двукопѣечники 36 пробы по 15609 изъ пу-

да. Изображали на ливонезахъ, полъ-ливонезахъ и четверть-ливонезахъ на одной сторонѣ портретъ Ея Величества, а на оборотѣ гербъ Россійскаго Государства, а въ немъ гербы же Эстляндіи и Лифляндіи. На четырехъ — и двукокѣечникахъ изображаемо на одной сторонѣ гербъ Россійскій, а на оборотѣ гербы жъ Эстляндіи и Лифляндіи, надпись на нихъ Латинскими буквами и притомъ годъ.

Въ 1755 году, по указу, состоявшемуся въ Сенатѣ Іюля 4 дня, начаты дѣлать серебряные пятикопѣечники 77 пробы по 16 р. 94 к. изъ легатурнаго фунта. На нихъ изображали на одной сторонѣ парящаго въ облакахъ орла, несуща связное имя Ея Величества, а на оборотѣ таковой же орелъ несетъ надпись цѣны, а около того годовое число.

По указу Правительствующаго Сената 1760 года Декабря 15 дня, дѣланы были въ Москвѣ и въ завоеванномъ Прусскомъ городѣ Кенигсбергѣ Россійскія серебряныя монеты, на образецъ Прусскихъ и таковыхъ же пробъ гульдены, шестаки и трехъ-копѣечники, съ изображеніемъ на нихъ на одной сторонѣ портрета Ея Величества, а съ другой герба Прусскаго Королевства и съ надписью Латинскою.

Мѣдныя денежки и полушки по 1755 годъ дѣланы десяти рублеваго изъ пуда счета; на одной сторонѣ изображали гербъ Россiйскiй, а на оборотѣ цѣну и годъ.

Съ 1755 года по 1757 годъ дѣланы копѣйки по 8 р. изъ пуда. Изображали на нихъ парящихъ въ облакѣ орловъ, несущихъ на одной сторонѣ связное имя Ея Величества, а на оборотѣ надписанную цѣну.

Въ таковыя жъ копѣйки опредѣлено тогда перепечатать и прежде дѣланные пятикопѣечники сорока рублеваго въ пудѣ счета, коимъ въ цѣнѣ чинены сбавки, въ 1744 году по копѣйкѣ, и ходили по 4 к., въ 1745 году сбавлена копѣйка же и принимались по 3 к.; а съ 1746 года убавлена еще жъ копѣйка и велѣно брать ихъ по 2 к., по какой цѣнѣ оныя въ казну и вымѣниваны для перепечатыванiя въ копѣйки.

Съ 1757 года дѣлали гроши, копѣйки, денежки и полушки по 16 р. изъ пуда. Изображали на одной сторонѣ связное имя Ея Величества, а на оборотѣ гербъ Московскiй; тогда жъ и копѣйки, дѣланныя отъ 1755 по 1757 годъ, перепечатывать начали въ сiи новые грошевики.

Въ 1758 году начали дѣлать пятикопѣечники по 16 р. изъ пуда, съ изображенiемъ на одной сторонѣ герба Россiйскаго, а на оборотѣ связнаго имени Ея Величества.

Царствованія ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА ТРЕТЬЯГО.

Золотые имперіялы и полуимперіялы дѣланы той же пробы и такогожъ вѣса и съ такимъ же изображеніемъ, исключая портрета, каковы есть и Государыни Императрицы Елисаветы Петровны.

Червонные дѣланы 94 пробы по 118 изъ легатурнаго фунта, съ изображеніемъ портрета и герба Россійскаго.

Серебряные рубли и полтины дѣланы 72 пробы по 17 р. по $6\frac{2}{3}$ к. изъ легатурнаго фунта; на одной сторонѣ изображали портретъ тогдашняго владѣнія, а на оборотѣ гербъ Россійскій, цѣну и годъ. Пятиалтынную и гривенную монету дѣлать хотя и было узаконено, но оной нисколько не сдѣлано.

Съ сего времени и всѣ дѣлаемыя въ Россіи серебряныя монеты, начали передѣлывать въ монету 72 пробы.

Тогда же въ 1762 году узаконено прeждедѣланныя мѣдныя деньги шестнадцати-рублеваго въ пудѣ счета перепечатать, чтобъ въ пудѣ было 32 р., и оное производить въ Екатеринбургѣ, въ Нижнемъ, въ Ярославлѣ, въ Москвѣ и въ Санктпетербургѣ; и тогда изъ пятикопѣечниковъ дѣланы гривенники, изъ грошевиковъ четырехъ-копѣечни-

ки, изъ копѣекъ грошевики, изъ денежекъ копѣйки, а изъ полушекъ денежки. Таковыя же дѣлались и изъ новой мѣди, а изображали на нихъ на одной сторонѣ надпись цѣны, а на оборотѣ на гривенникахъ гербъ Россійскаго Государства, а на прочихъ гербъ Московскій.

Благополучнаго нынѣ царствованія ГОСУДАРЫНИ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ АЛЕКСѢЕВНЫ.

Имперіялы и полуимперіялы изъ золота 88 пробы дѣланы съ 1762 по 1764 годъ, вѣсомъ противъ дѣланныхъ въ Царствованіе Государыни Императрицы Елисаветы Петровны, изображая на нихъ портретъ Государыни Императрицы Екатерины Алексѣевны, а съ того 1764 года и понынѣ дѣлаются оныя хотя и той же 88 пробы, но изъ каждаго легатурнаго фунта выходитъ имперіяловъ по 31 и по 2 р. $88\frac{8}{9}$ к. а полуимперіяловъ по 62 и по 2 р. $88\frac{8}{9}$ к.

Съ 1764 года всѣ преждедѣлаемыя золотыя монеты начали передѣлывать въ имперіялы и полуимперіялы означеннаго вѣса, а съ 1778 года портретъ Ея Величества вырѣзанъ вновь, съ изображеніемъ на главѣ лавроваго вѣнца, съ коимъ тѣ имперіялы и полуимперіялы нынѣ и дѣлаются.

Червонцы дѣланы въ 1763 и въ 1766 годахъ 94 пробы по 118 изъ легатурнаго фунта. На одной сторонѣ изображали портретъ Ея Величества, а на оборотѣ гербъ Россійскій и годъ.

Полтинники золотые 88 пробы дѣланы въ 1777 году, по особому Ея Императорскаго Величества именному повелѣнію, на одной сторонѣ изображали портретъ, а на оборотѣ связное имя Ея Величества; вѣсомъ уравнительны были они нынѣшнимъ имперіаламъ и полуимперіаламъ, съ нѣкоторою убавкою на излишніе расходы и угаръ при дѣлѣ оныхъ.

Рубли, полтины, полуполтины, двугривенники, пятиалтынники и гривенники, съ начала царствованія Ея Величества и понынѣ, дѣлаются изъ серебра 72 пробы, и выходитъ оныхъ изъ каждаго легатурнаго фунта рублей и полтинъ по 17 р. $6\frac{2}{3}$ к., полуполтинъ и двугривенъ по 17 р. по $15\frac{40}{96}$ к., пятиалтынниковъ и гривенъ по 17 р. 25 к. и по $\frac{40}{96}$. Изображается на оныхъ монетахъ на одной сторонѣ портретъ Ея Величества, а на оборотѣ, исключая гривенъ, гербъ Россійскій, цѣна и годъ, а на гривнахъ одна надпись, означающая цѣну и годъ.

Съ 1778 года портретъ Ея Величества на всѣхъ сихъ серебряныхъ монетахъ пере-

мѣненъ, и изображается съ возложеннымъ на главѣ лавровымъ вѣнцемъ.

Мѣдные пятикопѣечники, гроши, копѣйки, денежки и полушки, сначала царствованія Ея Величества и понынѣ, дѣлаются по 16 р. изъ пуда. На нихъ изображаютъ на одной сторонѣ связное имя Ея Величества, а на оборотѣ въ пятикопѣечникахъ гербъ Россійскій и цѣну, а на прочихъ монетахъ гербъ Московскій и цѣну жъ.

Съ 1765 года и понынѣ, по Указу, публикованному въ народѣ 1763 года Декабря 22 дня, дѣлаются въ Сибири при Колывано-Воскресенскихъ заводахъ изъ тамошней золото- и серебро-содержащей мѣди, гривенники, пятикопѣечники, гроши, копѣйки, денежки и полушки, вѣсомъ полагая въ нихъ золото, серебро и мѣдь въ цѣну по 25 р. изъ пуда, и на оныхъ изображаютъ на одной сторонѣ связное имя Ея Величества, а на оборотѣ, исключая полушекъ, гербъ Сибирскій, со вмѣщеніемъ тутъ же цѣны, а на полушкахъ одна только надпись цѣны, и хожденіе имѣютъ только въ Сибири недалѣе Тобольска.

Глава 3.

О начальныхъ въ Россіи передѣлахъ до нынѣшняго ихъ состоянія.

Изъ дѣлаемыхъ въ Россіи монетъ примѣчается, что до 1700 года основательныхъ Монетныхъ дворовъ здѣсь еще не было, а производились передѣлы по частнымъ мѣстамъ; ибо и монеты тогдашняго вѣка дѣланы изъ такого серебра, какое гдѣ достать случилось, а положеній въ пробахъ и приводахъ онаго сплавкою никаковыхъ не было. Копѣйки дѣланы были изъ толстой проволоки, разсѣкая ее на такія части, коль великой монетѣ быть надобно; потомъ кусочки сіи, расплюснувъ, чеканили удареніями молотомъ; да и крупную монету, взявъ иностранный какой ни есть, а по большой части Голландскій таллеръ, ударяли же на немъ клеймо Московскаго герба; а тисненыхъ было весьма мало.

Съ 1700 года и въ послѣдующее потомъ время съ 1711 года передѣлы начались съ основаніемъ въ монетахъ пробы и вѣса, и для того золото и серебро приводилось въ положенныя пробы сплавкою ихъ въ Нѣмецкихъ горшкахъ, но по небольшому количеству, какъ то и въ прочихъ иностранныхъ Государствахъ и понынѣ водится; а безъ установочной пробы хотя тожъ монеты дѣ-

ланы и были, но уже невесьма много, и то только копѣйки для удобнѣйшаго размѣна крупной монеты.

Напослѣдокъ, когда серебро въ Россіи при портахъ начало умножаться, то для поспѣшнѣйшей его переплавки, выдуманы были печи съ мѣхами, и въ нихъ поставлялась въ песокъ большая глиняная чаша или плошка, въ которую серебро для расплавки кладывали, и осыпавъ сверьху угольями, дули мѣхами до того, какъ серебро и потребная къ тому мѣдь совершенно расплавится, и потомъ смѣшеніе сіи выливали въ изложницы полукруглыя, толщиною каждый слитокъ дюйма въ два и болѣе. Слитки сіи приводили въ тонкость ковкою ручными молотами, и платили за то съ каждаго пуда по 70 коп.

Плавленіе сіе дутьемъ мѣхами сопряжено было съ слѣдующими неудобствами:

1) Ежели серебро невесьма варко растопится или выливаютъ его непоспѣшно, то послѣдніе слитки съ тѣми, которые сначала выливаны, пробою не сходствовали; причиною тому было то, что какъ во время выливки мѣхами уже не дули, то и жаръ тогда уменьшался и серебро часъ отъ часу болѣе стыло. Свойство же смѣшенія сего есть такое, что какъ скоро надлежащаго жару имѣть оно не будетъ, то и частицы сихъ двухъ металловъ, то есть серебра и мѣди

по разной между собою тяжести, невездѣ одинакое имѣть будутъ смѣшеніе, и тяжелыя части, то есть, серебро опустится въ низъ, а легкія поднимутся на верхъ; тогда и сдѣлается верхняя часть мѣдистѣе, а нижняя богаче серебромъ, слѣдовательно и пробами будетъ равное.

2) Когда плавильщикъ отъ неосторожности весьма много серебра въ печь накинетъ, или къ сплавкѣ мелкое уголье употребитъ, и тѣмъ доведетъ, что жару столько не будетъ, сколько серебро къ своему расплавленію требуетъ; то оно сквозь уголье въ плошку опускалось густо, а иногда и стуломъ садилось, и тогда уже онаго въ настоящую плавкость привесть никакъ было невозможно; ибо оно въ плошкѣ на подобіе густой каши пребывало, почему и принуждены были его вычерпывать и переплавливать вторично.

3) Высокопробное серебро, каково есть гнѣздовое или Персидскія монеты, называемыя абазы, расплавливать симъ способомъ едва было возможно, для того, что жару, потребнаго къ расплавкѣ высокопробнаго серебра произвесть не было неудобности; ибо серебро, бывъ между угольями, передъ мѣхомъ хотя и распущалось, но по стеченіи въ плошку паки застывало, потому что жаръ силу свою имѣетъ только по поверхности плошки, а во внутрь оной дѣйствія таковаго

произвесть не можетъ, чтобъ высокопробное серебро содержать въ расплавленіи.

4) Во время сплавки отъ мѣховаго дутья серебра много разлеталось, которое на печные уступы и на стѣны въ плавильнѣ садилось въ видѣ сѣраго, весьма тонкаго порошка, коего собирать, дабы ничего не разсорилось, не было возможности, наипачежъ, ежели и трубы плавиленныхъ печей сквозь своды выведены, отъ чего и излишній угаръ происходилъ; къ сплавкѣ оной употреблялось два плавильщика и шестеро работниковъ.

Уважая сіи неудобности, бывшій при Монетной Канцеляріи Главнымъ Судьею, Статскій Совѣтникъ Иванъ Шлаттеръ, изобрѣлъ способъ плавленія серебра въ желѣзныхъ горшкахъ, чѣмъ всѣ тѣ неудобности и излишняя трата серебру отвращены, и къ тому во время выливки серебра употребляется четверо плавильщиковъ, а впрочемъ всю работу исправляютъ только двое, и вмѣщаютъ въ одну сплавку болѣе ста пудъ серебра.

А для выплавки серебра изобрѣлъ онъ же Статскій Совѣтникъ плоскодонныя изложницы съ перегородками, въ кои вылитое серебро выходитъ тонкими досками и малымъ чѣмъ толще дѣлаемой изъ нихъ монеты, а шириною полоски точно противъ монеты, почему и ковать ихъ нисколько почитай не нужно, ибо по разрѣзкѣ въ полосы ихъ толь-

ко выправляютъ и за то платятъ съ пуда по 6 коп.

Впрочемъ передѣлы производились почитай такими же махинами какія, и нынѣ въ дѣйствіи, что изъ послѣдующаго видѣть будетъ можно, съ отмѣною токмо тою, что оныя по времени доведены въ лучшее передъ прежнимъ состояніе, какъ то и изъ толченія монетнаго сора явствуетъ, который напредь сего толкли въ ступахъ пестами безъ всякой махины и къ каждой ступѣ употреблялось трое работниковъ, а къ четыремъ ступамъ 12 человѣкъ, коимъ особая производилась плата, да и дѣйствіе сіе сопряжено было съ трудностію. Нынѣ же толченіе сіе производится поспѣшнѣе машиною, изобрѣтенною Статскимъ Совѣтникомъ Андреемъ Нартовымъ, къ которой на четыре ступы употребляется только два человѣка.

(Продолженіе впредь.)

VI. СМѢСЬ.

1.
ОБЩАЯ ФОРМУЛА
или
КЛЮЧЪ, СЛУЖАЩІЙ ДЛЯ ИСЧИСЛЕНІЯ
СУММЫ ЯДЕРЪ, ГРАНАТЪ И БОМБЪ,
РАСКЛАДЫВАЕМЫХЪ ВЪ ГЕОМЕТРИЧЕСКІЯ ФИГУРЫ.

(Соч. Полковника А. Терлецкаго.)

Высшая Аналитика, достигшая нынѣ почти до совершенства, имѣетъ важнѣйшею цѣлію то, что бы *маѳематическія рѣшенія* всѣхъ величинъ выводимы были сколько можно изъ общихъ ихъ *функціяльныхъ источниковъ*, и притомъ самымъ легчайшимъ и прямѣйшимъ путемъ.

На основаніи чего, опытомъ удостовѣрясь въ нижеизлагаемой моей *Теоріи фигурныхъ рядовъ*, при практическомъ ихъ употребленіи, полагаю, что *Горный Офицеръ*, *Артиллеристъ*, даже *Морской* и *Армейскій* чиновники, завѣдывающіе въ Арсеналахъ военными снарядами, при здачѣ или пріемѣ *ядеръ*, *гранатъ* и *бомбъ*, раскладываемыхъ ими по обыкновенію въ *кучи геометрическихъ фигуръ*. При чемъ они руководствуются для сей цѣли, тремя общими формулами, извѣстными изъ *Артиллерійской науки*, которыя суть: одна для *тріугольныхъ пирамидъ*

$$S(\therefore)=\frac{n(n+1)}{2}\,\frac{(n+2)}{3};$$

другая для *квадратныхъ*

$$S(::) = \frac{n(n+1)}{2}\frac{(2n+1)}{3};$$

и третья для продолговатыхъ *Призматическихъ фигуръ*

$$S = \frac{n(n+1)}{2}\frac{(3m-n+1)}{3}:$$

Но такъ какъ каждая изъ сихъ *формулъ* основывается на особомъ выводѣ своихъ доказательствъ изъ различныхъ прогрессій, то я полагаю таковое сложное неудобство замѣтить прямымъ закономъ вывода *Общей формулы*, или *Ключа*, по которому раскладываются и вычисляются суммы, *у ядеръ* или *бомбъ*, всѣхъ возможныхъ *геометрическихъ фигуръ*.

Главное достоинство таковаго *ключа* состоитъ въ томъ, что бы чрезъ одно прямое подстановленіе въ ономъ произвольнаго *числа*, вмѣсто искомаго множителя, выражающаго вычисляемую *геометрическую фигуру кучи* или *стороны ея*, немедля можно было получить вѣрный результатъ искомаго *вывода*.

Постепенная же для сей цѣли Аналитическая связь прогрессивныхъ *фигурныхъ рядовъ*, съ общимъ доказательствомъ ключа, есть слѣдующая.

Законъ фигурныхъ рядовъ и опредѣленіе общаго члена Геометрическихъ и Ариѳметическихъ прогрессій.

Изъ анализа извѣстно, что сумма членовъ всякаго Геометрическаго порядка, въ коемъ если a, будетъ означать первый членъ, q множителя, и n число всѣхъ членовъ прогрессіи, то сумма оной по общему правилу изобразится такъ:

$$S = \frac{a(q^n-1)}{q-1}.$$

*

А полагая въ семъ выраженіи вмѣсто числа n, количество n—1, получится сумма членовъ прогрессіи безъ одного, почему вмѣсто суммы S, будетъ

$$s = \frac{a(q^{n-1}-1)}{q-1}.$$

Чрезъ разность же обѣихъ сихъ суммъ, означая оную S—s=T, будетъ слѣдующій результатъ:

$$T = \frac{a(q^{n}-1)}{q-1} - \frac{a(q^{n-1}-1)}{q-1} = aq^{n-1},$$

въ которомъ, какъ видно, количество $T=aq^{n-1}$ выражаетъ общій членъ прогрессіи, состоящей изъ произведенія *перваго члена* a, *на множителя* q, возвышеннаго до числа *членовъ* n *безъ единицы.*

Подобно сему порядку выводится общій членъ n для *Ариѳметическихъ прогрессій* при числѣ членовъ n, будетъ сумма

$$S = \frac{n(n+1)}{2},$$ и общій членъ оной T=n.

По основанію таковаго *закона*, легко отъ онаго перейти и къ обратному прогрессивному правилу. Для достиженія такой цѣли предположимъ къ разсмотрѣнію *рядъ функціи* T, слѣдующаго вида:

$$T = an^{m} + bn^{m-1} + cn^{m-2} + \ldots d;$$

а для представленія дѣйствительной *суммы* онаго порядка пусть будетъ результатъ *ея* такой:

$$S = An^{m+1} + Bn^{m} + Cn^{m-1} + Dn^{m-2} + \ldots F.$$

Въ семъ новомъ рядѣ, если подставимъ на мѣсто n, n—1, то получимъ, какъ и прежде, сумму членовъ *Прогрессіи* безъ одного, и

$$s = A(n-1)^{m-1} + B(n-1)^{m} + C(n-1)^{m-1} + D(n-1)^{m-2} + \ldots F;$$

Или развертывая каждый членъ сей Прогрессіи *порознь*, по Биноміи Ньютона, и поставя относительныя члены рядовъ по степенямъ ихъ порядка, получится:

$$S=\begin{cases} A(n-1)^{m+1} = An^{m+1} - A(m+1)n^{m} + \frac{1}{2}Am(m+1)n^{m-1} - \frac{A(m+1)}{2}\frac{(m+2)\ldots}{3} \\ B(n-1)^{m} = \quad +Bn^{m} \quad - Bm\,n^{m-1} \quad + \frac{1}{2}Bm(m-1)\ldots \\ C(n-1) = \quad + Cn^{m-1} \quad - C(m-1)n^{m-2} + \ldots \\ D(n-1) = \quad + Dn^{m-2} \quad - \ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ F\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

Послѣ сравненія и дѣйствительнаго Алгебраическаго выполненія каждаго соотвѣтствующаго *множителя*, въ принятыхъ *Тождественныхъ прогрессіяхъ*, изобразится общій ихъ членъ $T=S-s=an^{m}+bn^{m-1}+\ldots d$, или вмѣсто онаго расположенный рядъ:

$$T=\begin{cases} A(m+1)n^{m} - \frac{1}{2}Am(m+1)n^{m-1} + \frac{\frac{1}{2}Am(m+1)(m-1)}{3}n^{m-2} - \ldots \\ \qquad + Bm \qquad\qquad - \frac{1}{2}Bm(m-1) \qquad + \ldots \\ \qquad\qquad\qquad + C(m-1) \qquad + \ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

Съ одного взгляда на сіе выраженіе, обнаруживается то правило, что для относительной *тождественности* взаимныхъ коеффиціентовъ въ членахъ обѣихъ Прогрессій, должно одинакихъ ихъ множителей между собою сравнять и Алгебраически розыскать, какъ ниже сего слѣдуетъ:

$$1)\quad A(m+1)=a \text{ и } A=\frac{a}{m+1}$$

$$2)\quad Bm-\tfrac{1}{2}Am(m+1)=b,$$

гдѣ замѣняя величину A на ровную ей, найденную по уравненію (1), будетъ

$$Bm-\tfrac{1}{2}\left(\frac{a}{m+1}\right)m(m+1)=Bm-\tfrac{1}{2}am=b,$$

или

$$Bm = b + \tfrac{1}{2}am, \text{ и } B = \tfrac{1}{2}a + \frac{b}{m}.$$

и

$$3) C(m-1) - \tfrac{1}{2}Bm(m-1) + \tfrac{1}{2}A\frac{(m+1)(m-1)}{3}m = c;$$

здѣсь такъ же какъ и выше, по замѣнѣ A и B на равныя имъ величины уравненій 1) и 2), и по надлежащемъ сокращеніи, получится

$$C = \frac{c}{m-1} + \tfrac{1}{2}b + \tfrac{1}{12}am.$$

Дѣйствуя подобнымъ правиломъ и такъ далѣе, разыскиваются всѣ вообще *коеффиціенты*, которыя потомъ послѣдовательно вставляются въ строкѣ:

$$S = An^{m+1} + Bn^{m} + Cn^{m-1} + \ldots F,$$

а чрезъ то изобразится искомый рядъ суммы:

$$(S) = \left(\frac{a}{m+1}\right)n^{m+1} + \left(\frac{b}{m} + \tfrac{1}{2}a\right)n^{m} + \frac{c}{m-1}$$
$$+ \left(\tfrac{1}{2}b + \tfrac{1}{12}am\right)n^{m-1} + \ldots.$$

На семъ то общемъ *результатѣ* порядка основывается мое *приспособленіе* и *опредѣленіе* суммы всѣхъ *фигурныхъ прогрессій.*

Законъ фигурныхъ прогрессій и доказательство общаго Ключа къ отысканію суммы оныхъ.

Для достиженія предположенной цѣли берутся сначала къ соображенію слѣдующія прогрессіи натуральныхъ чиселъ

$$1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ \ldots\ldots n,$$

въ коихъ послѣдовательная *сумма всякаго члена* будетъ въ такомъ порядкѣ:

$$a)\ 1,\ 1+2,\ 1+2+3,\ 1+2+3+4, \dots n\frac{(n+1)}{2}.$$

Здѣсь видно, что сумма каждаго члена прогрессіи легко опредѣляется и по общимъ правиламъ прогрессій, какъ сіе показываетъ послѣдній членъ

$$n\frac{(n+1)}{2}.$$

За симъ, ежели въ натуральной прогрессіи а) примется разность 2, то будетъ прогрессія такая:

$$1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9, \dots\ 1+2(n-1)$$ *(По общему ариѳм. правилу прогр.)*

Сей рядъ, по числу втораго члена, именуется *тріугольнымъ*, (. ˙ .), въ коемъ чрезъ постепенное сложеніе членовъ онаго, получится слѣдующая прогрессія:

$$b)\ 1,\ 4,\ 9,\ 16, \dots (1+4+2(n+1)) = \frac{n^2}{2} \{n^2\}.$$

Члены же оной прогрессіи видимо изображаются квадратными числами, и потому вся прогрессія называется *квадратною* (::).

При разности 3, будетъ еще прогрессія:

$$1,\ 4,\ 7,\ 10 \dots\ 1+3(n-1),$$

въ которой посредствомъ послѣдовательнаго сложенія членовъ ея, изобразится строка *пятіугольныхъ* числъ (·.˙.·),

$$c)\ 1,\ 5,\ 12,\ 22, \dots (1+1+3(n-1))\frac{n}{2}, \left\{\frac{3n-n}{2}\right\}.$$

Полагая разность 4, будетъ

$$1,\ 5,\ 9,\ 13, \ldots 1+4(n-1),$$

а послѣ сложенія членовъ, получается прогрессія *шестіугольныхъ* числъ (⁘),

$$d)\ 1, 6, 15, 28, \ldots (1+1+4(n-1))\frac{n}{2}, \left\{\frac{4n^2-2n}{2}\right\}.$$

Изъ всѣхъ сихъ прогрессій, видно, что постепенность коеффиціентныхъ измѣненій, въ *послѣднихъ членахъ* фигурныхъ порядковъ: a, b, c, d..., подвергаются одинакому своему закону. Напримѣръ: въ послѣднемъ членѣ $\frac{4n^2-2n}{2}$, *коеффиціентъ* при n^2 изображается числомъ 4, которое 2-я менѣе относительно самой *шестіугольной фигуры* (⁘), то есть: $4=6-2$; а при количествѣ n менѣе числомъ 4, и $2=6-6-4$. По сему правилу послѣдній членъ, вообще для m *угольной фигуры*, выразится чрезъ

$$\frac{(m-2)n^2-(m-4)n}{2}.$$

По основанію сего выраженія, полагая въ ономъ по порядку: $n=1$, $n=2$, $n=3$... легко получатся члены прогрессіи, въ обратной своей постепенности, отъ послѣдняго къ первому, на примѣръ:

При $n=1$, будетъ

$$a=\frac{m-2-m+4}{2}=\frac{2}{2}=1,$$

Число означающее *первый* членъ *фигурнаго ряда* m.

При $n=2$,

$$b=\frac{(m-2)4-(m-4)2}{2}=\frac{2m}{2}=m,$$ будетъ *второй* членъ.

При $n=3$,

$$c=\frac{(m-2)9-(m-4)3}{2}=\frac{6m-6}{2}=3m-3,$$

третій членъ.

Поступая такимъ порядкомъ и далѣе, изобразимъ слѣдующій m угольный *фигурный рядъ:*

$$e)\ 1,\ m,\ 3m-3, \ldots \frac{(m-2)n^2-(m-4)n}{2}.$$

Теперь для отысканія *ключа*, выражающаго *сумму фигурныхъ рядовъ*, должно сначала сравнить общій членъ ряда e), по взаимному порядку каждаго члена порознь съ общимъ членомъ $T=an^m+bn^{m-1}+\ldots f$, въ которомъ будутъ *коеффиціенты:* $a=\frac{m-2}{2}$, $b=-\left(\frac{m-4}{2}\right)$, $m=2$, и $c=o$; потомъ подставя тожественныя сіи величины въ суммѣ ряда S, на мѣсто a, b, m и c, выйдетъ:

$$(S)=\frac{a}{m+1}n^{m+1}+\left(\frac{b}{m}+\frac{1}{2}a\right)n^m+\frac{c}{m-1}+\ldots,$$

или

$$(S)=\frac{1}{2}\left(\frac{m-2}{2+1}\right)n^{2+1}+\frac{1}{2}\left(-\frac{(m-4)}{2}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{m-2}{2}\right)n^2+\frac{o}{m-1}+\ldots$$

А по дѣйствительномъ алгебраическомъ выполненіи всѣхъ членовъ ряда, получимъ искомый результатъ *фигурнаго ключа*, въ слѣдующемъ видѣ:

$$(S)=\left(\frac{m-2}{6}\right)n^3+\frac{1}{2}n^2+\left(\frac{5-m}{6}\right)n.$$

Практическое приспособленіе сего фигурнаго ключа, къ изображенію суммы главныхъ геометрическихъ пирамидъ.

I. Дабы извлечь изъ фигурнаго *ключа* общую формулу, для опредѣленія суммы числъ, какой бы ни было геометрической пирамиды, то стоитъ только количество m замѣнить въ ономъ на искомое число фигуры, и послѣ выполнить уравненіе. На примѣръ: полагая m = 3, будетъ

$$S(\therefore) = \left(\frac{3-2}{6}\right) n^3 + \frac{n^2}{2} + \left(\frac{5-3}{6}\right) n,$$

или

$$S(\therefore) = \frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{2n}{6} = \frac{n^3 + 3n^2 + 2n}{6}.$$

По разложеніи сего выраженія на одинаковыя множители, и поставя ихъ за скобки, выйдетъ:

$$S(\therefore) = \frac{n(n^2 + 2n + n + 2)}{6} = n\left(\frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2.\ 3}\right),$$

и

$$S(\therefore) = \frac{n(n+1)}{2}\ \frac{(n+2)}{3}.$$

По сей общей формулѣ вычисляются суммы всѣхъ *кучъ ядеръ* или *бомбъ*, располагаемыхъ въ *тріугольныя пирамиды;* полагая заложеніе оной n, равнымъ тому числу, которое сочтется по сторонѣ наружнаго *заложенія.*

Для примѣра въ числахъ, пусть n = 10, то сумма

$$S(\therefore) = \frac{n(n+1)}{2}\frac{(n+2)}{3} = \frac{10.\ 11.\ 12.}{2.\ \ 3.} = 220.$$

Въ обратномъ же рѣшеніи, по извѣстной *суммѣ ядеръ* или *бомбъ*, заключающейся въ *тріугольной пирамидѣ*, для отысканія числа *заложенія ея*, должно

рѣшить слѣдующее кубическое уравненіе, полагая въ $S(.\cdot.)$, $n = x$, будетъ

$$\frac{x^3 + 3x^2 + 2x}{6} = 220, \text{ или } x^3 + 3x^2 + 2x - 1320 = 0.$$

А чрезъ рѣшеніе сего уравненія получается удовлетворяющій *дѣлитель* послѣдняго члена, $x = 10$. (*)

II) Для изображенія *общей формулы* и отысканія суммы всѣхъ *квадратно-пирамидальныхъ кучъ*, полагается въ *ключѣ* $m = 4$, и

$$S(::) = \left(\frac{4-2}{6}\right) n^3 + \frac{n^2}{2} + \left(\frac{5-4}{6}\right) n = \frac{2n^3}{6} + \frac{3n^2}{3.2} + \frac{n}{6},$$

или

$$S(::) = \frac{n}{6}(2n^2 + 2n + n + 1) = \frac{n}{6}\left\{2n(n+1) + (n+1)\right\},$$ будетъ конечный результатъ:

$$S(::) = \frac{n(n+1)}{2} \frac{(2n+1)}{3}.$$

Гдѣ пусть какъ и прежде заложеніе $n = 10$, то въ числахъ найдется

$$S(::) = \frac{10.\ 11.\ 21}{2.\ 3.} = 385.$$

(*) *Для избѣжанія кубическаго рѣшенія по форм.* $S(.\cdot.)$, *можно находить* n *по принаровкѣ произвольно принимаемаго числа.* На прим. полагая $n = 9$, будетъ $S(.\cdot.) = \frac{9.\ 10.\ 11.}{2.\ 3} = 165$, число менѣе $= 220$. Посему пусть $n = 11$, то $S(.\cdot.) = \frac{11.\ 12.\ 13}{2.\ 3.} = 286$. Количество превосходящее данное: слѣдов. число 10, падающее между 9 и 11 будетъ удовлетворять вопросу. Вотъ самое легкое Ариѳметическое правило для неопытныхъ въ знаніи кубическихъ уравненій.

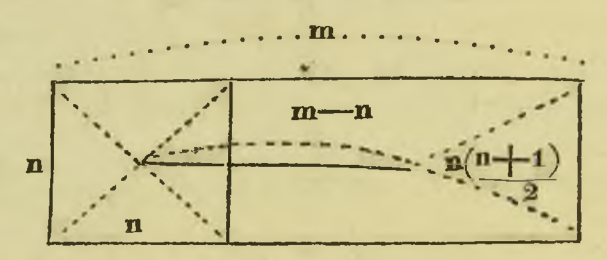
А въ обратномъ смыслѣ *рѣшенія* при $n=\frac{x}{2}$, будетъ уравненіе:

$$\frac{2x^3}{8}+\frac{3x^2}{4}+\frac{x}{2}-2310=0,$$

Изъ коего сыскивается по общему правилу: $x=20$, и $\frac{x}{2}=10=n$.

III) Наконецъ, для раскладки и вычисленія суммы ядеръ и бомбъ *призматическихъ фигуръ*, должно изобразить на сей предметъ общую формулу, по слѣдующему *геометрическому правилу*.

Пусть будетъ фигура *призмы* такая,



у которой нижнее *заложеніе широты* $=n$, *длина* $=m$, *верхній гребень* $=m-n$, и *площадь* основанія призмы изобразится по правилу прогрессіи а), количествомъ $\frac{n(n+1)}{2}$.

Изъ таковаго предположенія оказывается, что сумма общей *призматической фигуры*, состоитъ: изъ сложности суммы *квадратной пирамиды* $=S(::)$ и *трехъ-сторонней призмы*, у которой *основаніемъ* есть $\frac{n(n+1)}{2}$, а *высотою* $m-n$, *тѣлесность* же оной суммы, по общему *геометрическому правилу*, *равняется площади основанія помноженной на высоту ея*. Слѣдовательно вся сумма *призмы* $=S(::)+\frac{n(n+1)}{2}(m-n)$,

или

$$S\,(\text{приз.})=\frac{n(n+1)}{2}\frac{(2n+1)}{3}+\frac{n(n+1)}{2}(m-n),$$

и

$$S(\text{приз.})=\frac{n(n+1)}{2}\left(\frac{2n+1}{3}+m-n\right)$$
$$=\frac{n(n+1)}{2}\;\frac{(3m-n+1)}{3}.$$

Для примѣра въ числахъ, положимъ *заложеніе широты призмы* $n=8$, длина оной $m=37$, то верхній *гребень* ея, или *высота* отдѣльно-наклоненной *призмы* $m-n=29$. А сумма по предъидущей *призматической* общей *формулѣ*, выходитъ:

$$S\,(\text{приз.})=\frac{8.\,9(3.\,37-9)}{2.\,3}=4.\,3.\,10.\,4=1248.$$

Въ обратномъ рѣшеніи вопроса сей *общей формулы*, изобразится кубическое сравненіе такое:

$$x^3-111x^2-112x+7488=0,$$

по которому сначала находимъ *заложеніе широты*, $x=n=8$; а потомъ всю *длину* $m=37$ и верхній *гребень призмы* $m-n=29$.

Наконецъ, примемъ къ соображенію слѣдующій *фигурный рядъ:*

$$1^m,\ 2^m,\ 3^m,\ 4^m,\ 5^m,\ldots n^m.$$

Въ ономъ, какъ видно, есть общій членъ $T=n^m$, а сумма легко выводится посредствомъ *ключа*, слѣдующая:

$$(S)=\frac{1}{m+1}n^{m+1}+\frac{1}{2}n^m+\frac{1}{12}mn^{m+1}+\ldots$$

Ежели въ семъ выраженіи предположится число членовъ $n=\infty$, то величины n^m, n^{m-1},.. неминуемо дол-

жны быть безконечно малыми количествами въ сравненіи степени перваго члена n^{m+1}, а потому прочихъ степеней величины безошибочно можно положить $=0$, и тогда результатъ суммы изобразится чрезъ

$$(S)=\frac{n^{m+1}}{m+1}.$$

Вотъ все то, что только можетъ быть отнесено къ важнѣйшимъ *предметамъ* и главной *пользѣ* *теоріи* и *практики фигурныхъ рядовъ*, и исчисленія ихъ *суммъ* въ числахъ.

Изъ всего вышеизложеннаго ясно оказывается то, что *законъ теоріи* и *практическое приспособленіе оной* для Математики суть общія по *методѣ вывода*, и легкія къ удержанію въ памяти всѣхъ общихъ *формулъ* нужныхъ въ практикѣ.

Впрочемъ и нижніе чины, незнающіе *Математики*, могутъ уже руководствоваться результатами *ключа* и общихъ сихъ *формулъ*, собственно по *механическому* только къ онымъ навыку, рѣшая ихъ просто *ариѳметическимъ* щетомъ; а потомъ раскладывать и узнавать вѣрно количества суммъ *треугольныхъ*, *квадратныхъ* и *призматическихъ кучъ ядеръ*, *гранатъ* и *бомбъ*, и чрезъ сіе самое сохранить и время и точность ихъ службы.

Полковникъ А. Терлецкій.

2.

О лѣсномъ хозяйствѣ на Гарцѣ.

Гарцскія горы занимаютъ около 36 квадратныхъ миль пространства, простираются отъ Ю. З. къ С. З. на 12 миль, имѣя въ

въ ширину неболѣе 4 миль. Двѣ трети оныхъ покрыты лѣсомъ. Къ С. З. онѣ значительно возвышаются; самый высокій пунктъ, Броккенъ, имѣетъ около 3,500′ надъ поверхностію моря. Почва, исключая долины, почти вездѣ поверхностная. Наиболѣе распространены въ нихъ глинистый сланецъ и сѣрая вакка. Первый, по разрушеніи, даетъ превосходную почву для лѣсоразведенія. Тонкій слой образовавшейся земли, если только въ силахъ удержать посаженныя въ него елки до 10 лѣтъ, достаточенъ уже для возращенія хорошаго лѣса. Подъ густою тѣнью елей, дальнѣйшее разрушеніе сланца происходитъ весьма быстро, опадающія иглы удобряютъ новую почву; ель поверхностными своими корнями входитъ въ малѣйшія трещины сей горной породы, удобно въ ней держится и растетъ скоро. На сѣрой ваккѣ сіи удобства встрѣчаются въ меньшей степени. Около Броккена на гранитѣ образовались большія турфяныя болота, кои дѣлаютъ климатъ суровѣе и имѣютъ вредное вліяніе на ростъ деревъ. На гранитѣ отъ Рострппе до Чертовой мельницы хорошо прозябаетъ букъ. На порфирѣ, по южной отлогости Гарца, между Зансомъ, Имфельдомъ и Нейштатомъ, имѣются хорошіе буковые лѣса; на Ауербергѣ около Штольберга, они растутъ весьма медленно по при-

чинѣ высокаго и открытаго вѣтрамъ мѣстоположенія. На восточной и юговосточной подошвѣ Гарца находится полоса Нагельфлю, подобнаго красному песчанику, отъ разрушенія котораго образовалась на поверхности бѣднѣйшая почва. Діоритъ (Grünstein, Trapp-Porphyr) встрѣчается во многихъ мѣстахъ на Гарцѣ, особенно вокругъ Брокенскихъ гранитныхъ горъ; елевые лѣса растутъ на немъ весьма хорошо. Известнякъ, мѣлъ, гипсъ и песчаникъ составляютъ предгорія, на коихъ почва химическими качествами весьма различна.

Только на нижнемъ Гарцѣ жители занимаются хлѣбопашествомъ. Горный промыселъ составляетъ главнѣйшее ихъ занятіе, и хотя кромѣ Мансфельдскихъ мѣдныхъ рудниковъ прочіе едва ли доставляютъ владѣльцамъ выгоды, но горныя работы продолжаются для того, чтобы доставить бѣднымъ жителямъ средства къ пропитанію. На лѣсоразведеніе обращено все вниманіе; ибо съ упадкомъ лѣснаго хозяйства неминуемо прекратилось бы дѣйствіе Горныхъ заводовъ и послѣдовало бы совершенное оскудѣніе жителей. — Значительная потребность въ горючемъ матеріалѣ большею частію удовлетворяется растущимъ на мѣстѣ лѣсомъ, недостатокъ же замѣняется каменнымъ углемъ, покупаемымъ на 48,000 талеровъ для всего Гарца. Изъ сего коли-

чества большая часть получается чрезъ Бременъ и весьма мало изъ Саксоніи. Для сокращенія таковаго расхода многіе буковые лѣса превращаются въ еловые (средній приростъ на одной десятинѣ бука = 130 к′, ели = 300 к′). Лиственные лѣса оставляются только для необходимыхъ подѣлокъ, и тамъ, гдѣ особыя права и льготы препятствуютъ сей перемѣнѣ. Выгоды таковой перемѣны весьма ощутительны: тонкій слой поверхностной почвы на крутизнахъ и отлогостяхъ, который былъ покрытъ горными обломками и не производилъ ни одного дерева, нынѣ покрывается еловыми плантаціями и засѣвами, которые скоро чрезъ прорубки удовлетворяютъ потребность въ мелкихъ дровахъ, а въ послѣдствіе дадутъ огромное количество лѣса. Я изложу здѣсь краткое обозрѣніе хозяйства, наблюдаемаго на Гарцѣ относительно еловаго лѣса.

Отъ естественнаго обсѣмененія въ еловыхъ лѣсахъ, особенно въ гористыхъ мѣстахъ, не льзя ожидать хорошаго успѣха. Важнѣйшія сему препятствія суть: 1) вѣтроломъ, слѣдующій неминуемо за предуготовительною и сѣмянною рубками; 2) поврежденіе всхода при свалкѣ и вывозѣ сѣменныхъ деревъ и 3) потеря древесной массы, содержащейся въ пняхъ и корняхъ. Сѣяніе рукою и садка отдѣльныхъ елокъ имѣютъ одинако-

выя неудобства, а именно: 1) трава, немедленно послѣ очистки лѣсосѣка вырастающая, заглушаетъ растенія; 2) въ лѣтній зной большое количество деревъ засыхаетъ; 3) отдѣльныя растенія не могутъ противустоять навалу снѣга. Садка пучками оказалась надежнѣйшимъ способомъ для разведенія ели.

Сообразуясь съ суровостію климата, съ болѣе или менѣе высокимъ положеніемъ мѣста, назначеннаго для засадки, и съ большимъ или меньшимъ возрастомъ потребныхъ саженцевъ, за нѣсколько времени передъ садкою, избираютъ мѣсто для сѣмяннаго разсадника.

Сѣмянные разсадники дѣлаютъ обыкновенно неболѣе одного моргена (почти $\frac{1}{4}$ десятины); очищаютъ ихъ отъ негодныхъ растеній и воздѣлываютъ по возможности плугомъ или заступомъ; потомъ, выровнявъ поверхность земли, проводятъ на растояніе 10″ — 12″ борозды, въ которыя весною высѣиваютъ 150 — 200 фунтовъ очищенныхъ хорошихъ сѣмянъ на 1 моргенъ, или отъ 600 — 900 фунтовъ на одну десятину. Разсадникъ обносится легко изгородкою, и по всходѣ сѣмянъ очищается нѣсколько разъ въ лѣто отъ негодной травы, дабы молодыя растенія, будучи предоставлены дѣйствію атмосферныхъ силъ, окрѣпли. Для садки на горахъ потребны бываютъ большею

частію пятилѣтніе сажанцы; напротивъ того въ другихъ благопріятствующихъ росту деревъ мѣстахъ, можно ихъ разсаживать на второмъ году. Въ лѣсныхъ мѣстахъ должно располагать садку такъ, чтобы къ концу рубки имѣть растенія требуемаго возраста.

Сплошная рубка производится пилою и топоромъ. Стволы деревъ на 4 фута отъ земли подпиливаются до $\frac{3}{5}$ толщины своей, а потомъ противъ пропиленнаго мѣста подрубаются. Сваливъ деревья приступаютъ къ выдергиванію пней; корни очищаютъ отъ поверхностной земли и прорубаютъ около 2 футовъ отъ пня, но оставляютъ одинъ толстѣйшій корень, дабы онъ служилъ упоромъ при отворачиваніи кусковъ пня; пень разщепляютъ деревянными клиньями и вкладываютъ въ трещину рычагъ, (отъ 20′ — 30′ длиною), коимъ одну часть пня послѣ другой отрываютъ, пока остатокъ, на цѣломъ корнѣ держащійся, будетъ столь малъ, что его легко вынуть можно, разрубивъ сей корень. Такимъ образомъ добывается отъ $\frac{1}{7}$ до $\frac{1}{3}$ части всей древесной массы. Одна десятина еловаго лѣса даетъ при сплошной рубкѣ древесной массы въ плотныхъ кубическихъ саженяхъ:

Лѣта оборота рубки \ доброта почвы.	I.	II.	III.	IV.	V.
80	к.º 75	64	54	45	32
100	92	82	70	60	44
120	122	107	92	81	

При семъ должно замѣтить, что корни и пни на лучшей почвѣ даютъ меньшую массу, на худшей почвѣ большую.

Всю древесную массу подвозятъ къ дорогамъ и кострамъ; очистивъ лѣсосѣкъ приступаютъ къ садкѣ.

Работникъ въ сѣмяшномъ разсадкѣ вынимаетъ заступомъ ряды молодыхъ елокъ цѣлыми комьями, которые въ корзинахъ и на носилкахъ переносятся на мѣста садки, въ такомъ количествѣ, сколько въ одинъ день разсадить можно. Мѣста для садки назначаются по шнуру, на которомъ обозначены узлами предположенныя разстоянія между деревьями (обыкнов. 4′). Для сей работы употребляютъ дѣтей; они, натянувъ шнуръ, дѣлаютъ противъ каждаго узла киркою ямочку, или знакъ на землѣ, и послѣ переносятъ шнуръ далѣе на 4′ параллельно первому положенію, и пр.; за ними слѣдуютъ садильщики, которые, углубивъ киркою ямочку, садятъ въ оную пучекъ елокъ (комья, вынутые изъ разсадника, разрываются для сего на части отъ 4″ до 6″ длины), засыпаютъ ее

рыхлою землею и прибиваютъ обухомъ своихъ орудій. Сіи работники распредѣляются такъ, чтобы каждый садилъ только одинъ рядъ, чѣмъ облегчается надзоръ приставленнаго къ сей работѣ лѣснаго сторожа; за каждую ошибку вычитается у работника изъ заработныхъ имъ денегъ нѣсколько копѣекъ.

Когда число работниковъ неменѣе 20, то въ день можно посадить слишкомъ 8,000 пучковъ. Среднимъ числомъ приходится на каждаго работника отъ 360 до 480.

По сему расчету изъ разсадниковъ, каждый въ $\frac{1}{4}$ десятины, можно засадить: десятины: .... $\overset{д.}{27}$, $\overset{д.}{36\frac{3}{4}}$, $\overset{д.}{48}$, $\overset{д.}{21\frac{3}{5}}$, $\overset{д.}{29\frac{2}{5}}$, $38\frac{2}{5}$, 18, $24\frac{1}{2}$, $\overset{д.}{32}$,

если разсадка производится на растояніи................	$3'3\frac{1}{2}'4$	$3'3\frac{1}{2}'4$	$3'3\frac{1}{2}'4$
и если пучки растеній длиною..	$4''$	$5''$	$6''$

48 человѣкъ въ 18 рабочихъ дней, или 3 недѣли, могутъ засадить 48 десятинъ. Если десятина такимъ образомъ разведеннаго лѣса обойдется и въ 20 р., которыя во 100 лѣтъ съ процентами возрастаютъ почти до 300 р.; то 100 к. саженъ дровъ, которыя, вѣроятно тогда получатся, кажется съ избыткомъ вознаградятъ сей расходъ.

Ельникъ, симъ образомъ возращенный, даетъ при изрѣживаніяхъ (Durchforstung) множество мелкаго лѣса, употребляемаго на

горныхъ заводахъ для фришеванія. Изрѣживанія предпринимаются ранѣе или позже, смотря по тому, скорѣе или медленнѣе ельникъ придетъ въ связь (in Schluss kommen).

Для сохраненія лѣса отъ вѣтролома, сплошная рубка ведется, по общимъ правиламъ, противъ вѣтра, но съ большею осторожностію. При садкѣ стараются вокругъ каждаго пятилѣтняго отдѣленія получить опушку: (епанчу, Windmantel); для сего оставляется голое мѣсто до 5 саж. и болѣе шириною; по краямъ сихъ открытыхъ мѣстъ посаженныя ели съ младенчества подвергаются вѣтрамъ, умножаютъ корни, укрѣпляются и защищаютъ растущія за ними деревья.

При назначеніи оборота рубки преимущественно принимаютъ въ разсужденіе мѣстный климатъ, потомъ почву и другія обстоятельства. На возвышенной плоскости Клаустальской: (1500′ — 2000′ надъ поверхностію моря) принятъ 120-лѣтній оборотъ; выше сей плоскости 140-лѣтній; на отлогостяхъ и крутизнахъ, простирающихся отъ Клаустальской плоскости до долинъ, также на горахъ нижняго Гарца, принятъ 100-лѣтній оборотъ; въ долинахъ верхняго Гарца и вообще въ нижнемъ Гарцѣ рубится 80-лѣтній еловый лѣсъ.

Хозяйственное раздѣленіе основано единственно на площади лѣснаго пространства.

Когда принятъ оборотъ рубки, то изъ всѣхъ *устоевъ* (Bestände) выбираются старшіе или зрѣлые (haubare); также иногда часть самыхъ худшихъ мѣстъ, которыя необходимо должно возобновить (verjüngen). Изъ пространства всѣхъ сихъ лѣсныхъ мѣстъ составляютъ 1ый періодъ (площадью $= \frac{20}{n.}$ частямъ всего лѣса, въ коемъ оборотъ рубки $=$ n лѣтамъ), стараясь ввести въ составъ онаго смежные или соединенные *устои* (Bestände). 1й Періодъ назначается на рубку въ первыя 20 лѣтъ и въ первую четверть онаго, поступающую въ *разработку* (Betrieb), вводятъ самыя старшія перезрѣлыя мѣста (überständige Oerter), и если запросъ на дерево невеликъ, или если онаго имѣется достаточное количество въ запасѣ отъ предшествовавшихъ рубокъ, то въ рубку 1го пятилѣтія могутъ входить и дурные неполные жердняки.

Для лучшаго обзора составляются хозяйственные планы, въ которыхъ степени возраста лѣса обозначаются по періодамъ постепенно темнѣйшею краскою; годовой лѣсосѣкъ отдѣляется всякій разъ по сплошной срубкѣ красною чертою съ надписью года рубки; на планахъ, изображающихъ лѣсничества съ разными хозяйственными оборотами, каждый лѣсосѣкъ покрывается особою краскою.

Жженіе угля производится опредѣленнымъ числомъ вольныхъ людей, имѣющихъ мастеровыя свидѣтельства. Они обязаны за извѣстную плату выжигать изъ даннаго имъ количества дерева 58 — 60$\frac{0}{0}$ угля. За большее количество платится имъ по настоящимъ цѣнамъ, въ противномъ случаѣ они отвѣтствуютъ за убытокъ. Обыкновенно на Гарцѣ лучшіе угольщики добываютъ 68 процентовъ.

Близъ Клаусталя сдѣланъ удачный опытъ посѣва еловыхъ сѣмянъ на крутыхъ берегахъ рѣчныхъ долинъ, гдѣ по недостатку земли садить было невозможно. На одну десятину употребили до 6 пудъ очищенныхъ сѣмянъ, высѣяли ихъ съ руки, покрыли хворостомъ, и пасли, гдѣ возможно было, овецъ для пропитыванія сѣмянъ; всходъ получилъ довольно хорошій ростъ.

Для предохраненія еловыхъ лѣсовъ отъ разрушительныхъ нападеній типографовъ (Bostrichus typographus) употребляютъ съ видимымъ успѣхомъ слѣдующее средство: съ наступленіемъ первой весенней теплоты срубаютъ нѣсколько деревъ, преимущественно на краяхъ лѣса, открытыхъ вѣтрамъ, и особенно ели, сдвинутыя (geschoben) вѣтромъ, которыя уже расположены къ болѣзнямъ, и въ коихъ чаще всего встрѣчается сіе насѣкомое, также на прогалинахъ въ лѣсу

отъискиваются дерева, попорченныя типографами, и срубаются. Въ скоромъ времени типографы во множествѣ нападаютъ на сіи ловни (Fangbäume), и кладутъ свои яйца подъ кору сихъ деревъ. Когда по частымъ изслѣдованіямъ увѣряются, что личинки, вышедшія изъ яицъ, уже полурослы (halbwüchsig), то немедленно снимаютъ кору съ ловней и закапываютъ въ землю, или сожигаютъ ее, чѣмъ истребляется цѣлое поколѣніе сихъ насѣкомыхъ. Сію операцію въ теченіе лѣта можно производить нѣсколько разъ. Ловня (der Fangbaum) можетъ также быть употреблена два раза, если сначала снять кору только съ верху, и обративъ дерево на другую сторону, ожидать пока и въ сей половинѣ заведутся личинки; ибо типографы входятъ преимущественно въ кору верхней открытой воздуху части дерева. Сія ловня производится въ еловыхъ лѣсахъ отъ 50-лѣтняго возраста до зрѣлости.

Въ рудникахъ Клаустальскихъ и Андреасбергскихъ крѣпи въ шахтахъ и штольнахъ, по дряблости и гнилости, замѣняемы были каждыя пять лѣтъ новымъ лѣсомъ. Для сохраненія дерева на большее время проведены по шахтамъ деревянныя трубы съ верху въ низъ изъ постепенно толстѣйшихъ бревенъ. На разстояніи нѣсколькихъ футовъ, смотря по надобности, сдѣланы въ оныхъ

отверстія и закрыты бляшкою, имѣющею въ срединѣ весьма малую скважину; впускаемая въ трубы вода чрезъ сіи скважины опрыскиваетъ стѣны. Въ теченіе 12 лѣтъ безпрестанно такимъ образомъ орошаемыя крѣпи доселѣ еще совершенно крѣпки.

Въ рудникахъ же сдѣлали замѣчаніе, что лиственница, употребленная для крѣпи, сохраняетъ свѣжій и здоровый видъ долгое время и при всей внимательности штейгеровъ таковая крѣпь почитаема была невредимою, тогда какъ она совсѣмъ была дрябла и внезапно обрушивалась.

Близъ чугуноплавиленныхъ заводовъ и вообще въ мѣстахъ, гдѣ плавятся руды, начали строить на Гарцѣ домы изъ шлаковъ. Сплавленные шлаки наливаются въ произвольныя формы и употребляются на строенія съ обыкновеннымъ известковымъ или гипсовымъ цементомъ. Стѣны, изъ сихъ шлаковъ выстроенныя, чрезвычайно крѣпки и сухи.

3.

О формѣ кристалловъ вавелита изъ Франкенберга въ Саксоніи (1); Г. Сенфа изъ Дерпта.

На нѣкоторыхъ иглахъ сего минерала Г. Сенфъ замѣтилъ съ помощію увеличительнаго стекла нѣсколько удоборазличаемыхъ правильныхъ плоскостей, и такъ какъ о измѣреніи угловъ кристалловъ вавелита ничего еще не было обнародовано, то онъ принялъ на себя трудъ опредѣлить ихъ съ наивозможною точностію. Онъ нашелъ, что иглообразныя отдѣльности суть прямыя ромбоидальныя призмы, мѣрою въ 126° 25′; конечныя плоскости замѣнены двумя площадками, срѣзывающими тупые углы призмы. Сіи площадки образуютъ между собою уголъ мѣрою въ 106° 46′.

4.

Замѣчаніе о искуственномъ кристаллизованіи желѣзнаго окисла; Г. Галда. (2)

Средство, употребленное Г. Галда, есть приспособленіе того извѣстнаго способа, кото-

(1) Bulletin des Sciences Naturelles et de Geologie N° 3. 1831.

(2) Bulletin des Sciences Naturelles et de Geologie N° 3. 1831.

рый обыкновенно описывается во всѣхъ химическихъ сочиненіяхъ для разложенія воды, но онъ въ желѣзномъ стволѣ, подвергаемомъ накаливанію, желѣзныя стружки замѣнилъ небольшою связкою мягкой желѣзной проволоки, сплющенной молотомъ и имѣющей въ діаметрѣ неболѣе 2-хъ или 3-хъ миллиметровъ; нѣсколько такихъ желѣзныхъ проволокъ, вмѣстѣ сложенныхъ, перевязываются по концамъ и по срединѣ, къ одной оконечности связки прикрѣпляется желѣзная проволока, конецъ коей выходитъ изъ внѣ ствола, для удобнѣйшаго вынутія по окончаніи опыта всей проволочной связки. По охлажденіи ствола, она дѣйствительно извлекается изъ средины онаго; и я всегда находилъ, говоритъ Г. Галда, что поверхность сплющенныхъ проволокъ покрыта множествомъ кристалловъ желѣзнаго окисла, дѣйствующихъ на невооруженный глазъ сильнымъ металлическимъ блескомъ и которые при разсматриваніи микроскопомъ представляютъ удивительное сходство съ кристаллами Эльбскаго и Фрамонскаго мѣсторожденій, когда они совершенно цѣлы и свѣжи. Кристаллы сіи суть ромбоедры, скопляющіеся различными образами. Г. Галда симъ простымъ средствомъ приготовилъ также почти прозрачные, ромбоидальные кристаллы цинка медовожелтаго цвѣта. Онъ предполагаетъ,

что подобнымъ путемъ образовались въ природѣ металлическіе кристаллы, находимые вблизи вулкановъ дѣйствующихъ и потухшихъ. Вода, по его мнѣнію, должна сильно дѣйствовать въ парообразномъ состояніи на металлы, извлеченные упругостію оной изъ нѣдръ земныхъ и содержимыхъ въ раскаленномъ состояніи отдѣляющеюся теплотою. Ежели мнѣніе сіе заслуживаетъ вѣроятіе, то съ большимъ правдоподобіемъ и даже утвердительно можно думать, что не иной причинѣ обязаны своимъ существованіемъ тѣ разнообразные и многочисленные металлическіе кристаллы, кои попадаются вблизи кратеровъ, изобилуютъ въ жерлахъ вулкановъ и въ множествѣ собираются въ окрестностяхъ Клермонта, а именно въ Пюй де Домъ, въ Ни-де-ла-пуль, въ каменоломняхъ Волвика и наконецъ въ Пюй-де Паріу.

5.

Описаніе пелоконита, Г. Рихтера (1).

Названіе сего новаго минерала составлено изъ двухъ Греческихъ словъ *πελός* (бурый) *χονιξ* (пыль). Кристаллическія формы

---

(1) Bulletin des Sciences Naturelles et de Géologie N° 4. 1831.

его неизвѣстны; листоватаго сложенія въ неправильныхъ кускахъ не примѣчается; изломъ чешуистый; цвѣтъ синеваточерный. Цвѣтъ порошка печенковобурый; не прозраченъ; блескъ слабый стеклянный, почти матовый. Онъ нѣсколько ломокъ. Твердость его=3,0; относительная тяжесть измѣняется: крайніе предѣлы оной 2,509 и 2,567. Пелоконитъ находится въ Сіерра Амарилла и Ремолиносъ, въ Хили вмѣстѣ съ мѣдною зеленью, малахитомъ и другимъ еще неизслѣдованнымъ минераломъ черновато-бураго цвѣта, имѣющимъ въ порошкѣ желтый цвѣтъ.

О семъ минералѣ не упоминается ни въ одномъ сочиненіи. Въ системѣ минераловъ Брейтгаупта, въ числѣ прибавленій, слѣдующихъ за описаніемъ мѣдномарганцевой руды, кратко говорится о какомъ-то худо изслѣдованномъ минералѣ изъ Герра-Амарилла въ Хили, но трудно согласиться, чтобъ это было именно о пелоконитѣ. Сей послѣдній растворяется въ водородо-хлорной кислотѣ, но трудно въ азотной. Водородо-хлорнокислый растворъ имѣетъ фисташковозеленый цвѣтъ, и дѣйствуетъ на желѣзо, марганецъ, мѣдь и фосфорную кислоту. Сей минералъ многими признаками сходствуетъ съ ископаемыми, составляющими у Гайдингера разрядъ *Terene.*

6.

Описаніе поопалита и нѣкоторыя минералогическія замѣчанія; Г. Брука (1).

Тулитъ. Въ спискѣ минераловъ, обнародованномъ въ 1823 Г. Брукомъ и составляющемъ дополненіе къ его сочиненію о Кристаллографіи, при опредѣленіи признаковъ сего минерала, упоминается, что листоватое сложеніе его параллельно боковымъ плоскостямъ ромбоидальной призмы, мѣрою въ 92° 30′; онъ руководствовался при составленіи сего описанія нѣсколькими обращиками красноватаго минерала, полученными Г. Гейландомъ изъ Швеціи подъ именемъ *тулита;* но въ послѣдствіе времени удостовѣрился химическими изслѣдованіями, что названіе сіе было придано имъ ошибочно, и что минералы, выдаваемые подъ симъ именемъ, суть не что иное какъ двукремнеземокислый марганецъ; слѣдовательно и самое опредѣленіе угловъ призмы ложно. Въ послѣдствіи онъ имѣлъ случай изслѣдовать настоящіе кристаллы тулита, и дѣйствительно убѣдился, что сія новая самостоятельная разность и спайностію и мѣрою угловъ, совершенно подоб-

(1) Bulletin des Sciences Naturelles et de Géologie N° 5. 1831.

на эпидоту, что уже и прежде его было замѣчено Г. Леви.

Зеагонитъ. Г. Брукъ въ вышеупомянутомъ прибавленіи считаетъ кристаллическою формою зеагонита октаедръ съ квадратнымъ основаніемъ; онъ сдѣлалъ сіе замѣчаніе надъ доставленнымъ къ нему изъ Везувія минераломъ подъ именемъ зеагонита. Кристаллъ сей ошибочно многими почитался цирокономъ, и онъ не знаетъ, былъ ли подверженъ сей малоизвѣстный минералъ химическому разложенію. Г. Брукъ, доставши обращики *зеагонита,* описаннаго Г. *Жисмонди,* сравнилъ его ближе съ другими худоизслѣдованными еще ископаемыми, и въ слѣдствіе своихъ изысканій убѣдился, что зеагонитъ, абрацитъ, арриситъ и филипситъ составляютъ одну и ту же минералогическую разность.

Бархатная мѣдная руда Вернера. При растворенiи сего минерала въ разведенной азотной кислотѣ, остается нерастворимая основа, малѣйшее количество коей, смоченное растворомъ азотнокислаго кобальта, будучи подвержено дѣйствію паяльной трубки, чернѣетъ; изъ чего онъ и заключилъ, что сіе вещество, противящееся разрушительному вліянію кислоты, есть кремнеземъ. Азотнокислый растворъ, при испытаніи реагентами, обнаружилъ присутствіе сѣрной кислоты, мѣди и цинка.

Самородный никель или *лучше сказать сѣрнистый никель.* Г. Брукъ разсматривалъ порознь жилковатыя отдѣльности сего рѣдкаго металлическаго соединенія, и открылъ съ помощію увеличительнаго стекла, что каждая жилка въ частности представляетъ правильную шестистороннюю призму съ спайкостію, косвенною въ отношеніи направленія оси; плоскости наслоенія такъ малы и несовершенны, что мѣру склоненія ихъ опредѣлить невозможно.

Поонолитъ. Г. Брукъ получилъ отъ Г. Гейланда нѣсколько обращиковъ весьма красивой разности апофиллита изъ Поонага, что въ Восточной Индіи, вмѣстѣ съ приросшими къ нимъ кристаллами, которые съ перваго взгляда показались ему похожими на кристаллы мезотипа или сколецита, но отличаются отъ оныхъ при ближайшемъ разсматриваніи мѣрою угловъ; кристаллы поonaлита суть ромбоидальныя призмы въ 92°,20′. Они прорѣзываютъ массу апофиллита и горнокаменную породу, его облекающую, не составляя подобно другимъ, близкимъ къ нимъ, минераламъ кристаллическихъ скопленій, украшающихъ собою стѣны пустотъ, находящихся среди тѣхъ породъ, въ коихъ свойственно имъ находиться. Изъ числа нѣсколькихъ сотенъ кристалловъ, мною разсмотрѣнныхъ, говоритъ Г. Брукъ, я не нашелъ ни

одного совершенно цѣльнаго, а по сему конечныя плоскости оныхъ опредѣлить было невозможно. Твердостію не уступаетъ сколециту, какъ я могъ замѣтить, производя испытанія надъ небольшими кристаллами.

Глауколитъ. Листоватое сложеніе сего минерала параллельно плоскостямъ ромбоидальной призмы въ 143°, 30′.

Куцеранитъ. Сіе тѣло, открытое въ новѣйшія времена, описано у Леонгарда, какъ прямая прямоугольная призма, и Г. Дюфренуа въ Annales de Chimie et de Physique какъ косвенная ромбоидальня призма. По послѣдствіямъ разложенія, предпринятаго симъ Ученымъ, должно согласиться, что оно образуетъ особенную самостоятельную минералогическую породу. Г. Гейландъ передалъ Бруку кусокъ породы, содержащей сіе вещество въ видѣ кристалловъ, плотно вросшихъ въ матку, ихъ облекающую; Г. Брукъ въ слѣдствіе точнѣйшихъ изслѣдованій убѣдился, что они видомъ, спайкостію и размѣрами угловъ совершенно сходствуютъ съ кристаллами полеваго шпата. Объемъ кристалловъ весьма малъ; порода ихъ окружающая частію бѣла, а частію черна. Тѣ изъ кристалловъ, кои вросли въ бѣлую, также безцвѣтны и прозрачны; облеченные же черною породою черны и тусклы, будучи вѣроятно окрашены тѣмъ же веществомъ, которое из-

мѣняетъ цвѣтъ самой горнокаменной породы. А такъ какъ разложенiе было произведено единственно надъ черными кристаллами, то почитать его точнымъ невозможно, а слѣдовательно и химическая формула, выражающая составъ, также должна претерпѣть нѣкоторыя измѣненiя. Кристаллы куцеранита совершенно подобны наружностiю небольшимъ полевошпатовымъ кристалламъ съ примѣсью хлорита, доставляемымъ изъ Сентъ-Готарда.

Ложновидные кристаллы Гайторскаго рудника, въ *Девоншайрѣ*. Въ теченiе 1827, при разработыванiи сего рудника, найдены были нѣсколько кристалловъ, описанныхъ Гг. Филипсомъ и Леви, подъ именемъ *гiаторита*. По одному наружному виду замѣтить можно, что голышевая земля составляетъ главнѣйшую основу ихъ, и такъ какъ они наружнымъ строенiемъ и измѣренiемъ угловъ сходствовали съ *гумбольдтитомъ*, то и предположили, что они вѣроятно обязаны происхожденiемъ своимъ одинаковымъ причинамъ, подобно другимъ ложнымъ кристалламъ, хотя попадались и такiе кристаллы *гiаторита*, кои своею твердостiю, правильностiю образованiя и образомъ скопленiя затрудняли сей способъ изъясненiя ихъ происхожденiя; но не отрицая однакоже случайнаго образованiя ихъ, я скажу лишь только,

что еще труднѣе постигнуть какимъ образомъ происходятъ столь извѣстные минералогическіе ложновидные кристаллы стеатита; облеченные стеатитомъ же они представляютъ подобіе кристалловъ кварца углекислой извести и состоятъ изъ стеатита, совершенно сходствующаго съ стеатитомъ, его окружающимъ. Для объясненія сего важнаго минералогическаго вопроса можно думать, что какая ни есть пустота была усѣяна кристаллами кварца и углекислой извести, слѣдовательно частію наполнена, другая же часть оной въ послѣдствіе наполнилась стеатитомъ; кристаллы кварца и углекислой извести отъ какихъ бы то ни было причинъ разрушились, были вымыты проточными водами и проч.; вновь же образующаяся пустота съ кристаллическими правильными отпечатками снова могла наполниться стеатитомъ. Вотъ единственный способъ объясненія сего страннаго явленія природы неорганической; но трудно допустить такую удивительную правильность и единообразіе въ дѣйствіяхъ, что бы и ложновидныя кристаллы и порода ихъ окружающая видимо разновременнаго происхожденія представляли одну и ту же минералогическую разность. Ложновидное образованіе кристалловъ гіаторита не подвержено ни малѣйшему сомнѣнію. Брукъ имѣетъ образчикъ онаго, совершенно подобный кристаллической формѣ

Сентъ-готардскаго сфена. Въ семъ же руднике найдены были кристаллы, заимствовавшіе образованіе свое отъ кристалловъ известковаго шпата, между коими особеннаго вниманія заслуживаютъ скопленія весьма малыхъ ромбоедровъ, подобныхъ перловому шпату, скопленія двойныхъ шестисторонннхъ пирамидъ, шестисторонннхъ призмъ, конечныя плоскости коихъ или прямо перпендикулярны, относительно направленія оси, или пересѣкаютъ оную подъ нѣкоторымъ угломъ.

Вороты учреждаемые на бремзъ-бергахъ.

Фиг. 1.

Фиг. 2.

Фиг. 3.